

Autodesk Civil 3D 2007

Manual del usuario

The Autodesk logo is displayed in white text on a black rectangular background. The word "Autodesk" is written in a sans-serif font, with a registered trademark symbol (®) at the end. The logo is oriented vertically, reading from bottom to top.

Abril de 2006

Copyright© 2006 Autodesk, Inc.

Reservados todos los derechos

La presente publicación no podrá ser reproducida, ni en su totalidad ni en parte, por ningún medio, en ninguna forma y para ningún fin.

AUTODESK, INC. SUMINISTRA ESTOS MATERIALES “TAL COMO ESTÁN” Y, SALVO EN LO ESPECIFICADO EN EL CONTRATO DE LICENCIA ADJUNTO, SU SUMINISTRO NO IMPLICA NINGÚN TIPO DE GARANTÍA, NI EXPRESA NI IMPLÍCITA, INCLUYENDO —PERO SIN LIMITARSE A ELLAS— LAS RELATIVAS AL CUMPLIMIENTO DE CRITERIOS COMERCIALES Y A LA ADECUACIÓN A PROPÓSITOS PARTICULARES.

AUTODESK, INC. NO ACEPTA EN NINGÚN CASO RESPONSABILIDADES ANTE NADIE POR DAÑOS PARTICULARES, INDIRECTOS, DERIVADOS O FORTUITOS, QUE SE PUEDAN ORIGINAR EN RELACIÓN CON, O COMO RESULTADO DE LA COMPRA O USO DE ESTOS MATERIALES. INDEPENDIENTEMENTE DE LA FORMA DE ACCIÓN, LA RESPONSABILIDAD ÚNICA Y EXCLUSIVA DE AUTODESK, INC. NO PODRÁ SUPERAR EL PRECIO PAGADO POR LA COMPRA DE LOS MATERIALES AQUÍ DESCRITOS.

Autodesk, Inc. se reserva el derecho a revisar y mejorar sus productos como estime conveniente. Esta publicación define el estado del producto en el momento de la publicación y podría no corresponder a versiones futuras del mismo.

Marcas comerciales de Autodesk

Las siguientes son marcas registradas de Autodesk, Inc. en EE.UU. y en otros países: 3DEC (diseño/logotipo), 3December, 3December.com, 3D Studio, 3D Studio MAX, 3D Studio VIZ, 3ds Max, ActiveShapes, Actrix, ADI, AEC-X, Alias, Alias (diseño/logotipo), Alias|Wavefront (diseño/logotipo), ATC, AUGI, AutoCAD, AutoCAD LT, Autodesk, Autodesk Envision, Autodesk Inventor, Autodesk Map, Autodesk MapGuide, Autodesk Streamline, Autodesk WalkThrough, Autodesk World, AutoLISP, AutoSketch, Backdraft, Bringing information down to earth, Buzzsaw, CAD Overlay, Can You Imagine, Character Studio, Cinepak, Cinepak (logotipo), Civil 3D, Cleaner, Combustion, Create>what's>Next (diseño/logotipo), DesignStudio, DesignStudio (diseño/logotipo), Design Your World, Design Your World (diseño/logotipo), EditDV, Education by Design, FBX, Filmbox, Gmax, Heidi, HOOPS, i-drop, IntroDV, Kaydara, Kaydara (diseño/logotipo), Lustre, Maya, Mechanical Desktop, ObjectARX, Open Reality, PortfolioWall, Powered with Autodesk Technology (logotipo), ProjectPoint, RadioRay, Reactor, Revit, SketchBook, Visual, Visual Construction, Visual Drainage, Visual Hydro, Visual Landscape, Visual Roads, Visual Survey, Visual Toolbox, Visual Tugboat, Visual LISP, Voice Reality, Volo, WHIP! y WHIP! (logotipo).

Las siguientes son marcas comerciales de Autodesk, Inc. en EE.UU. y en otros países: AutoCAD Learning Assistance, AutoCAD Simulator, AutoCAD SQL Extension, AutoCAD SQL Interface, AutoSnap, AutoTrack, Built with ObjectARX (logotipo), Burn, CAICE, Cinestream, Cleaner Central, ClearScale, Colour Warper, Content Explorer, Dancing Baby (imagen), DesignCenter, Design Doctor, Designer's Toolkit, DesignKids, DesignProf, DesignServer, Design Web Format, DWF, DWFit, DWG Linking, DWG TrueConvert, DWG TrueView, DXF, Extending the Design Team, GDX Driver, Gmax (logotipo), Gmax ready (logotipo), Heads-up Design, HumanIK, Incinerator, jobnet, LocationLogic, MotionBuilder, ObjectDBX, Plasma, PolarSnap, Productstream, RealDWG, Real-time Roto, Render Queue, StudioTools, Topobase, Toxik, Visual Bridge, Visual Syllabus y Wiretap.

Marcas comerciales de Autodesk Canada Co.

Las siguientes son marcas registradas de Autodesk Canada Co. en EE.UU. y/o en Canadá y en otros países: Discreet, Fire, Flame, Flint, Flint RT, Frost, Glass, Inferno, MountStone, Riot, River, Smoke, Sparks, Stone, Stream, Vapour, Wire.

Las siguientes son marcas comerciales de Autodesk Canada Co. en EE.UU., Canadá y/o en otros países: Backburner, Multi-Master Editing.

Marcas comerciales de terceros

El resto de nombres de marcas, nombres de productos o marcas comerciales pertenecen a sus respectivos propietarios.

Referencias a programas informáticos de terceros

ACIS Copyright© 1989-2001 Spatial Corp. Partes con Copyright© 2002 Autodesk, Inc.

Copyright© 1999-2005, The Apache Software Foundation. Reservados todos los derechos. Con licencia de Apache License, Versión 2.0. Este producto incluye software desarrollado por Apache Software Foundation (<http://www.apache.org>) y está sujeto a sus términos y condiciones de licencia (<http://xml.apache.org/dist/LICENSE.txt>).

Copyright© 1997 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.

Macromedia® y Flash® son marcas registradas de Adobe Systems Incorporated en Estados Unidos y en otros países.

International CorrectSpell™ Spelling Correction System© 1995 de Lernout & Hauspie Speech Products, N.V. Reservados todos los derechos.

InstallShield™ 3.0. Copyright© 1997 InstallShield Software Corporation. Reservados todos los derechos.

Es posible que los colores PANTONE® que se muestran en el software o en la documentación del usuario no coincidan con las normas definidas por PANTONE. Consulte las publicaciones actuales de colores de PANTONE para obtener información sobre colores precisos.

PANTONE® y otras marcas comerciales de Pantone, Inc. son propiedad de Pantone, Inc. © Pantone, Inc., 2002.

Pantone, Inc. es el propietario de los derechos de los datos de color y/o software otorgados con licencia a Autodesk Inc. para ser distribuidos únicamente de forma conjunta con otros productos de software de Autodesk. Los datos sobre colores y/o software de PANTONE no se deben copiar en otro disco o en memoria, a no ser que formen parte de la ejecución de este producto de software Autodesk.

Partes Copyright © 1991-1996 Arthur D. Applegate. Reservados todos los derechos.

Parte de este software se basa en el trabajo de Independent JPEG Group (grupo independiente JPEG).

RAL DESIGN © RAL, Sankt Augustin, 2002.

RAL CLASSIC © RAL, Sankt Augustin, 2002.

La representación de colores RAL se efectúa con la aprobación de RAL Deutsches Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung e.V. (Instituto Alemán RAL de Garantía y Certificados de Calidad, Asociación registrada), D-53757 Sankt Augustin.

AutoCAD 2007 y AutoCAD LT ® 2007 se producen bajo una licencia de datos derivados de DIC Color Guide® de Dainippon Ink and Chemicals, Inc. Copyright © Dainippon Ink and Chemicals, Inc. Reservados todos los derechos. DIC y DIC Color Guide son marcas registradas de Dainippon Ink and Chemicals, Inc.

Tipos de letra de Bitstream® typeface library copyright 1992.

Tipos de letra de Payne Loving Trust® 1996. Reservados todos los derechos.

El manual impreso y la ayuda se han producido con Idiom WorldServer™.

AnswerWorks 4.0 ©; 1997-2003 WexTech Systems, Inc. Partes de este programa informático © Vantage-Knexys. Reservados todos los derechos.

El Director General del Geographic Survey Institute ha emitido la aprobación del intercambio de coordenadas numeradas TKY2JGD para Japan Geodetic Datum 2000, también conocido como información técnica nº H1-N0.2 del Geographic Survey Institute, para su instalación y uso con este software (Nº de aprobación.: 646 emitido por GSI, 8 de abril de 2002).

Partes de este programa son copyright © 1995-1999 LizardTech, Inc. Reservados todos los derechos. MrSID está protegido en EE.UU. con el nº de patente 5,710,835. Pendiente de patente en otros países.

Partes de este programa son copyright © 2000 Earth Resource Mapping, Inc.

OSTN97 © Crown copyright 1997. Reservados todos los derechos.

OSTN02 © Crown copyright 2002. Reservados todos los derechos.

OSGM02 © Crown copyright 2002, © Ordnance Survey Ireland, 2002.

FME Objects Engine © 2005 SAFE Software. Reservados todos los derechos.

Coordinate Systems Mapping Library © 2005 Mentor Software Inc.

Copyright © 1995-2005, Quovadx, Inc. Todos los derechos reservados. Protegido por derechos de autor y licencias que restringen el uso, la copia, la distribución y la descompilación. El nombre y el logotipo de Rogue Wave y el nombre y el logotipo de Stingray son marcas registradas o marcas comerciales de Quovadx, Inc. en Estados Unidos y en otros países.

Copyright © 2000-2005 Institute for Learning and Research Technology, Universidad de Bristol.

Copyright © 1998 Free Software Foundation, Inc., 59 Temple Place - Suite 330, Boston, MA 02111, EE.UU.

Copyright © 1996 - 2006, Daniel Stenberg, <daniel@haxx.se>. Reservados todos los derechos. Por el presente documento se concede permiso para usar, copiar, modificar y distribuir con cualquier fin, mediante pago o sin pago, siempre que el anterior aviso de copyright y este aviso de permiso aparezcan en todas las copias.

Copyright © 2006 de Open Source Initiative.

SQLite ©. El autor original de SQLite ha dedicado el código al dominio público. Toda persona es libre de copiar, modificar, publicar, usar, compilar, vender o distribuir el código original de SQLite, ya sea en formato de código fuente o como binario compilado, para cualquier fin, comercial o no comercial, y mediante cualquier medio.

Copyright © 2003-2004 Beman Dawes, Daniel Frey, David Abrahams.

Copyright © 2000, Frank Warmerdam. Mediante el presente documento se concede permiso libre de cargo a cualquier persona que obtenga una copia de este programa informático y de los archivos de documentación asociados (el "Software"), para tratar el Software sin ninguna restricción, incluidos, sin limitación, los derechos para usar, copiar, modificar, fusionar, publicar, distribuir, sublicenciar y/o vender copias del Software, y permitir esto mismo a las personas a quien se suministre el Software, siempre que se cumplan las siguientes condiciones: El anterior aviso de copyright y este aviso de permiso se incluirán en todas las copias o en partes considerables del Software.

Publicado por:

Autodesk, Inc. 111 McInnis Parkway San Rafael, CA 94903 USA

Contenido

Capítulo 1	Bienvenido a Autodesk Civil 3D	1
	Nuevas funciones	3
	Obtención de la información más reciente	10
	Utilización de la ayuda	10
	Utilización del Manual para empezar	11
Capítulo 2	Descripción de los objetos de Civil 3D	13
	Relaciones entre objetos	16
	Estilos	17
	Trabajo con estilos	17
	Cambio de parámetros comunes de los estilos	18
	Capas	18
	Restricciones de denominación para objetos y estilos	20
Capítulo 3	Descripción de la configuración de Civil 3D	23
	Trabajo con los controles de cuadros de diálogo de configuración estándar	24
	Especificación de la configuración de dibujo	26
	Especificación de la configuración de unidades y huso	26
	Especificación de la configuración de transformación	28
	Especificación de la configuración de capas de objetos	30
	Especificación de la configuración de abreviaturas	31

	Especificación de la configuración ambiental	32
	Especificación de la configuración de nivel de elemento	33
	Especificación de la configuración de nivel de comando	34
Capítulo 4	Interfaz de usuario de Civil 3D	37
	Espacio de trabajo de Civil 3D	38
	Acceso a las barras de herramientas de Civil 3D	39
	Trabajo con dibujos	40
	Creación de un nuevo dibujo	40
	Apertura de un dibujo existente	41
	Trabajo con plantillas de dibujo	42
	Especificación de ubicaciones en un dibujo	42
	Trabajo con las ventanas de Autodesk Civil 3D	43
	Ventana Espacio de herramientas	46
	Visualización de la ventana Espacio de herramientas	47
	Funciones compartidas por las fichas Prospector, Configuración y Topografía	48
	Vista de elementos del Espacio de herramientas	50
	Selección de elementos en una vista de lista	51
	Personalización de una vista de lista	52
	Cambio del contenido de una columna en una vista de lista	54
	Menú contextual de vista de lista	54
	Copia de elementos desde una vista de lista	55
	Ventana Panorámica	56
	Visualización de la ventana Panorámica	57
	Barra de herramientas de composición	58
	Ficha Prospector del Espacio de herramientas	59
	Iconos de la ficha Prospector	60
	Control de los elementos mostrados en el árbol del prospector	61
	Árbol del prospector	62
	Ficha Configuración del Espacio de herramientas	64
	Iconos de la ficha Configuración	65
	Control de los elementos mostrados en el árbol de Configuración	65
	Árbol de Configuración	66
	Colección de objetos (árbol de Configuración)	68
	Colección de estilos de objeto (árbol de Configuración)	69
	Colección Estilos con varios propósitos (árbol de Configuración)	71
	Colección de estilos de etiqueta (árbol de Configuración)	72
	Colección de estilos de tabla (árbol de Configuración)	73

	Colección Comandos (árbol de Configuración)	74
	Arrastre de elementos en el árbol de Configuración	75
	Ficha Topografía del Espacio de herramientas	77
	Visualización y ocultación de la ficha Topografía del Espacio de herramientas	77
	Iconos de la ficha Topografía	78
	Árbol de Topografía	79
	Ficha Caja de herramientas del Espacio de herramientas	80
	Visualización y ocultación de la ficha Caja de herramientas	81
	Iconos de la ficha Caja de herramientas	81
	Árbol de la caja de herramientas	82
	Comandos de Civil 3D	82
	Acceso a comandos	83
	Resumen de la lista de comandos	84
	Resumen de comandos generales	85
	Comandos admitidos de AutoCAD	86
Capítulo 5	Migración desde Land Desktop	93
	Introducción	94
	Importación de datos de un proyecto de Autodesk Land Desktop	94
	Abrir un dibujo de Autodesk Land Desktop	97
	Conversión de objetos de configuración	98
	Asignación de elementos de Land Desktop a Civil 3D	99
	Referencia de comandos de migración	107
Capítulo 6	Uso compartido de dibujos y datos	109
	Comparación de métodos para compartir dibujos	110
	Generación de gráficos proxy	111
	Uso del Activador de objetos	111
	Descomposición de objetos de Autodesk Civil 3D	112
	Exportación de un dibujo a AutoCAD	112
	Exportación de un dibujo a AutoCAD mediante las opciones de la línea de comando	113
	Exportación de un dibujo a un archivo DXF	114
	Cambio de la configuración del Editor AEC	115
	Exportación de datos a archivos SDF	117
Capítulo 7	Gestión de proyectos	121
	Descripción de la gestión de proyectos	122
	Elementos de dibujo y de proyecto en el árbol del prospector	124
	Iconos de estado de elementos de proyecto	124

Iconos de estado de elementos de dibujo	126
Iconos de modificador de elementos de dibujo	127
Vistas de lista de la colección Proyectos	128
Códigos de error	129
Prácticas recomendadas de gestión de proyectos	142
Instalación y configuración de Vault	142
Flujo de trabajo en la gestión de proyectos	143
Carpetas de proyecto	144
Control del acceso a datos del proyecto	145
División de los datos de proyecto	146
Procedimientos y comunicación	147
Trabajo con archivos XREF, DWF y de imagen	148
Accesos directos a datos	148
Trabajo con Vault	149
Ejecución de Vault Explorer desde el árbol del prospector	150
Archivos de proyecto creados en una base de datos de proyecto	150
Creación de cuentas de usuario de Vault	151
Creación de grupos de Vault	152
Etiquetado de hitos del proyecto	153
Administración de proyectos	153
Empaquetado de archivos	154
Trabajo con proyectos	154
Inicio de sesión en un servidor de Vault	154
Cambio de la carpeta de trabajo	156
Creación de proyectos	157
Cambio del proyecto activo	158
Selección de los proyectos para mostrar	158
Trabajo sin conexión	160
Supresión de un proyecto	160
Migración de proyectos de versiones anteriores de Autodesk Civil 3D	161
Desconexión de Vault	161
Trabajo con dibujos de proyecto	162
Adición de un dibujo a un proyecto	163
Aplicación de check-out en un dibujo del proyecto	165
Aplicación de check-in en un dibujo del proyecto	166
Apertura de un dibujo de proyecto	168
Obtención de la última versión de un dibujo	169
Restablecimiento de un dibujo con check-out	170
Sincronización de los datos de dibujo con los datos de proyecto	171
Desenlace de un dibujo de un proyecto	172
Trabajo con objetos de proyecto	173
Creación de objetos de proyecto	173
Creación de referencias a objetos de proyecto	174

	Obtención de la última versión de objetos de proyecto	175
	Visualización de los dibujos origen de objetos de proyecto	176
	Aplicación de check-out en dibujos origen de objetos de proyecto	177
	Restablecimiento de un dibujo origen con check-out	178
	Subida de nivel de objetos de proyecto	179
	Trabajo con puntos de proyecto	180
	Iconos de estado de puntos de proyecto	181
	Vista de lista Puntos del proyecto	182
	Trabajo con comandos de gestión de proyectos relacionados con puntos	183
	Adición de puntos a un proyecto	184
	Aplicación de check-out en puntos	185
	Aplicación de check-in en puntos	186
	Copia de puntos de proyecto en un dibujo	188
	Protección de puntos de proyecto	189
	Anulación de la protección de puntos de proyecto	190
	Supresión de puntos de proyecto	191
	Restablecimiento de puntos con check-out	193
	Restablecimiento de puntos en los que otro usuario ha aplicado check-out	194
	Uso de accesos directos a datos	195
	Creación de accesos directos a datos	196
	Exportación e importación de accesos directos a datos	197
	Supresión de accesos directos a datos	198
	Resolución de problemas de accesos directos a datos	199
	Validación de accesos directos a datos	199
	Acceso al dibujo de origen de un acceso directo a datos	200
	Referencia a accesos directos a datos	201
	Sincronización de referencias	201
	Subida de nivel de las referencias	202
	Lista de comandos de gestión de proyectos	203
	Topografía	205
Capítulo 8	Descripción de la topografía	207
	Introducción a la topografía	208
	Objetos de topografía	210
	Bases de datos de levantamientos	211
	Base de datos de levantamientos	211
	Base de datos de equipos de topografía	215
	Base de datos de prefijos de figuras de topografía	217
	Redes de topografía	219
	Estilos y visualización de topografía	220

	Interfaz usuario de topografía	222
	Ficha Topografía	222
	Colección Topografía (ficha Prospector)	222
	Colección Topografía (ficha Configuración)	223
	Entrada de comandos de topografía	223
Capítulo 9	Flujo de trabajo de topografía	225
	Preparación de los datos de topografía	226
	Obtención y creación de datos de levantamientos	226
	Ajuste, análisis y generación de datos de topografía	227
Capítulo 10	Configuración de la topografía	229
	Configuración de usuario	230
	Establecimiento de la base de datos de equipos actual	230
	Establecimiento de la base de datos de prefijos de figura	231
	Especificación de la configuración de editor externo.	232
	Especificación de la configuración de gráficos interactivos	233
	Establecimiento de los valores por defecto de importación	235
	Establecimiento de los valores por defecto de exportación	236
	Establecimiento del comportamiento de las vistas preliminares	239
	Importación y exportación de la configuración de usuario	240
	Configuración de bases de datos	241
	Establecimiento de unidades de medida	241
	Establecimiento de la precisión para la visualización de unidades	242
	Establecimiento de los valores por defecto de tipo de medida	243
	Establecimiento de correcciones de medida	244
	Establecimiento de valores por defecto de análisis de poligonal	247
	Establecimiento de los valores por defecto del análisis de mínimos cuadrados	248
	Configuración de opciones de la Ventana de comandos de topografía	249
	Establecimiento de la protección de punto	250
	Importación y exportación de configuraciones de bases de datos de levantamientos	251
	Propiedades del equipo	253
	Configuración de dibujo de topografía	254
Capítulo 11	Entrada y edición de datos de topografía	257
	Archivos de libro de campo	259
	Importación de un archivo de libro de campo	259

Edición de archivo de libro de campo	260
Exportación de un archivo de libro de campo	261
Datos de topografía de LandXML	262
Importación de datos de topografía de LandXML	263
Exportación de datos de topografía a LandXML	264
Recolectores de datos	265
Puntos de control	265
Creación de puntos de control	265
Edición de puntos de control	268
Puntos de control secundario	270
Creación de un punto de control secundario	271
Edición de puntos de control secundario	273
Configuraciones	274
Creación de una nueva estación	274
Definición de nuevos puntos de P.K. y fijación de orientación hacia atrás	277
Visualización y edición de estaciones	278
Supresión de estaciones	280
Observaciones	282
Activación de numeración de puntos	283
Creación de observaciones	284
Creación de observaciones mediante el lenguaje de comandos de topografía	286
Edición de observaciones	306
Inserción, eliminación y actualización de puntos	311
Orientaciones	314
Creación de una orientación	315
Edición de una orientación	316
Líneas base	317
Definición de una línea base	317
Indicación de una orientación de línea base mediante un punto inverso	319
Creación de un punto nuevo a partir de una línea base mediante P.K. y desfase	321
Ejes	324
Definición de un eje	324
Indicación de datos de eje mediante punto inverso	327
Establecimiento de la altura del instrumento	329
Creación de un punto nuevo mediante desfase de P.K.	330
Creación de un punto mediante P.K., desfase y elevación	333
Creación de un punto nuevo mediante P.K., desfase y altura de vara	336
Creación de un nuevo punto mediante P.K., desfase y distancia vertical	338
Establecimiento de la sección transversal actual	340

Creación de un punto nuevo en la sección transversal mediante desfase y elevación	341
Creación de un punto nuevo en la sección transversal mediante desfase y altura de vara	343
Creación de un punto nuevo en la sección transversal mediante distancia vertical	345
Intersecciones	348
Creación de una intersección orientación/orientación	348
Creación de una intersección acimut/acimut	350
Creación de una intersección línea/línea	353
Creación de una intersección de desfase de cuadrado	355
Creación de una intersección arco/orientación	358
Creación de una intersección de arco/acimut	361
Creación de una intersección arco/línea	364
Creación de una intersección arco/arco	367
Almacenamiento de puntos de intersección	370
Archivos por lotes	371
Establecimiento del archivo por lotes	372
Edición de un archivo por lotes	373
Ejecución de un archivo por lotes	374
Capítulo 12 Figuras de topografía	377
Creación de figuras	378
Comienzo de una nueva figura	378
Extensión de una figura desde el punto inicial	380
Continuación de una figura	382
Cierre de figuras	384
Creación de una figura a partir de un objeto	387
Creación de líneas de rotura a partir de figuras	388
Creación de puntos en una figura	389
Creación de una tangente de entrada en una figura	390
Creación de curvas de puntos múltiples en una figura	391
Creación de una curva en una figura utilizando la tangente de entrada	393
Creación de una curva en la figura actual	395
Creación de un vértice de figura utilizando una distancia de ángulo	397
Creación de una figura utilizando una distancia de acimut	399
Creación de un vértice de figura utilizando una distancia de desviación	401
Creación de un vértice de figura utilizando una distancia de orientación	403
Creación de un nuevo vértice con coordenadas conocidas	405
Creación de un vértice de figura utilizando un punto existente como el punto siguiente	406
Creación de segmentos de ángulo derecho en una figura	408

Creación de un punto en la ubicación actual	410
Creación de curvas no tangenciales en figuras	411
Creación de una curva no tangencial en la figura actual	411
Creación de una curva en una figura utilizando un punto de la curva	413
Creación de una curva utilizando un punto de radio	414
Creación de una curva utilizando la orientación de cuerda	416
Creación de una curva utilizando la desviación de cuerda	418
Creación de una curva utilizando el acimut de cuerda	419
Edición de figuras	420
Visualización y edición de figuras desde el Espacio de herramientas	421
Cambio del nombre de una figura existente	422
Redibujar figuras ajustadas	423
Desfase de una figura	424
Finalización de una figura	426
Supresión de figuras	427
Comandos de consulta de figuras	429
Identificación de una figura	429
Visualización de todas las figuras	430
Visualización de la información de comprobación de mapa de una figura	431
Visualización de información de inversa de una figura	433
Visualización del área y del perímetro de una figura	435
Capítulo 13 Análisis y salida de topografía	439
Análisis de mínimos cuadrados	440
Uso de mínimos cuadrados con redes	440
Fórmulas de mínimos cuadrados	445
Algoritmo de mínimos cuadrados	445
Ajuste de topografía horizontal	446
Geometría de ecuación de observación de distancia	448
Geometría de ecuación de observación de ángulo	450
Geometría de ecuación de observación de acimut/orientación	451
Observaciones ponderadas	452
Valor de Chi cuadrado y prueba de bondad de ajuste	454
Cálculos de desviaciones normalizadas	455
Rectángulos y elipses de error	456
Geometría de elipse y rectángulo de error estándar	457
Poligonales	459
Creación de poligonales	459
Edición de las propiedades de poligonal	460
Edición de poligonales	461
Realización de análisis poligonal	463
Visualización de información de punto	464

Indicación de ángulo horizontal entre puntos	464
Indicación de orientación entre dos puntos	466
Indicación de acimut entre dos puntos	468
Indicación de distancia entre dos puntos	470
Indicación de dirección y distancia entre puntos	471
Indicación de ángulo y distancia mediante radial inverso	474
Indicación de distancia de elevación entre dos puntos	476
Indicación de distancia de talud entre dos puntos	478
Indicación de pendiente entre dos puntos	480
Indicación de ángulo de talud entre dos puntos existentes	482
Salida de archivos de topografía	483
Activación o desactivación del archivo de salida	484
Visualización del contenido del archivo de salida de topografía	485
Cálculos de dirección astronómica	486
Cálculo de direcciones con tomas solares y estelares	487
Capítulo 14 Referencia de comandos de topografía	489
Comandos de topografía	490
Comandos del lenguaje de comandos de topografía	491
Convenciones de sintaxis del lenguaje de comandos de topografía	491
Comandos creación de puntos	492
Comandos de ubicación de puntos	495
Comandos de información de puntos	495
Comandos de edición de puntos	497
Comandos de figuras	497
Comandos de intersección	500
Comandos de corrección de equipos	502
Comandos de líneas base	503
Comandos de ejes	503
Comandos relacionados de AutoCAD	505
Comandos varios	505
Datos de puntos	507
Capítulo 15 Puntos	509
Descripción de puntos	510
Objeto de punto	511
Introducción a los estilos de punto	512
Colección Puntos (ficha Prospector)	513
Colección Punto (ficha Configuración)	513
Guía del flujo de trabajo con puntos	514
Creación de una plantilla de dibujo para puntos	515

Creación de una base de datos de puntos de proyecto	515
Creación de puntos en un dibujo	516
Cambio del aspecto de los puntos en un dibujo	517
Configuración de punto	518
Edición del formato de nombre por defecto	519
Edición de la configuración de Identidad de punto	520
Edición de la configuración de estilo por defecto	523
Edición de la configuración para actualizar puntos	524
Edición de la configuración de Creación de puntos por defecto	526
Edición de la configuración de capa por defecto	527
Clasificaciones de propiedades definidas por el usuario	528
Creación de clasificaciones de propiedades definidas por el usuario	529
Creación de una propiedad definida por el usuario	529
Edición, copia o supresión de propiedades definidas por el usuario	530
Asignación de propiedades definidas por el usuario a Grupos de puntos	531
Importación y exportación de Clasificaciones de propiedades definidas por el usuario	532
Estilos de punto	533
Creación de un estilo de punto	533
Creación de un estilo de punto basado en otro existente	534
Edición de un estilo de punto	535
Etiquetas y tablas de puntos	536
Estilos de etiqueta de punto	536
Estilos de tabla de puntos	537
Propiedades de punto	538
Gestión de puntos	539
Bloqueo y desbloqueo de puntos	539
Control del aspecto de los puntos en un dibujo	541
Impresión de puntos	544
Zoom y encuadre de puntos	544
Creación de puntos	545
Antes de crear puntos	546
Creación de puntos mediante métodos varios	547
Creación de puntos en intersecciones	569
Creación de puntos en base a alineaciones horizontales	598
Creación de puntos basados en elevaciones de superficie	615
Creación de puntos por interpolación	624
Creación de puntos en base a un talud	638
Creación de puntos mediante la importación de datos de puntos	644
Creación de puntos con comandos transparentes de Civil	644
Edición de puntos	645

Edición de puntos en un dibujo	646
Edición de puntos con el Editor de puntos	646
Edición de puntos mediante las utilidades de edición de puntos	650
Modificación de un gran número de puntos de proyecto	653
Importación y exportación de puntos	655
Descripción de los formatos de archivo de puntos	655
Colección Formatos de archivo de puntos (ficha Configuración)	657
Propiedades de formato de archivo de puntos	657
Uso de propiedades de formato de archivo de puntos para realizar cálculos	661
Gestión de formatos de archivo de puntos	663
Creación de formatos de archivo de puntos	663
Edición de formatos de archivo de puntos	668
Importación de datos de puntos	671
Exportación de datos de puntos	672
Transferencia y conversión de datos de puntos	674
Uso de referencias a datos externas	677
Requisitos para la referencia a datos externos	678
Creación de una base de datos de puntos externa con Microsoft Access	678
Creación de una referencia a datos externos	680
Modificación de las propiedades de una referencia a datos externos	681
Utilidades de puntos	682
Vista rápida de proyecto	682
Dibujar extensiones del proyecto	682
Zoom a extensiones del proyecto	683
Creación de bloques a partir de puntos COGO	683
Conversión de puntos de Land Desktop	684
Calculadora geodésica	686
Referencia de comandos de punto	687

Capítulo 16 Grupos de puntos 693

Descripción de grupos de puntos	694
Colección Grupos de puntos (ficha Prospector)	695
Grupo de puntos _Todos los puntos	696
Estilos por defecto del grupo de puntos	696
Uso de grupos de puntos para modificar propiedades de puntos	697
Gestión de grupos de puntos	699
Grupos de puntos obsoletos	699
Actualización de todos los grupos de puntos obsoletos	700
Actualización de un único grupo de puntos obsoleto	701
Cambio del orden de visualización de grupos de puntos	702

Bloqueo y desbloqueo de grupos de puntos	704
Bloqueo y desbloqueo de listas de puntos	705
Especificación de coincidencia de mayúsculas y minúsculas en la descripción para un grupo de puntos	706
Impresión de grupos de puntos	707
Creación de grupos de puntos	707
Creación de un grupo de puntos mediante el método básico	708
Creación de un grupo de puntos mediante el constructor de consultas	710
Descripción de consultas de grupos de puntos	713
Creación de un grupo de puntos nuevo a partir de otro existente	715
Edición de grupos de puntos	716
Cambio de las propiedades de un grupo de puntos	717
Cambio de las propiedades de un grupo de puntos mediante el arrastre de puntos al grupo	718
Supresión de un grupo de puntos	718
Capítulo 17 Claves descriptivas	721
Descripción de las claves descriptivas	722
Colección Conjuntos de claves descriptivas (árbol de Configuración)	724
Configuración de las claves descriptivas	725
Activación de la coincidencia de claves descriptivas	725
Control de la interpretación de los valores de código original como parámetros durante la creación de puntos.	725
Propiedades de las claves descriptivas	727
Código de claves descriptivas	727
Formato de las claves descriptivas	730
Especificación de la escala y la rotación de un símbolo de punto mediante los parámetros de clave descriptiva	733
Propiedades de clave descriptiva que se almacenan con un punto	734
Gestión de las claves descriptivas	734
Creación de un conjunto de claves descriptivas nuevo	735
Creación de un conjunto de claves descriptivas basado en otro existente	736
Cambio del orden de búsqueda de los conjuntos de claves descriptivas	737
Cambio de nombre de un conjunto de claves descriptivas	738
Supresión de un conjunto de claves descriptivas	739
Impresión de claves descriptivas	740
Creación de claves descriptivas	740
Creación de una clave descriptiva nueva	741
Creación de una clave descriptiva basada en otra existente	742

Ejemplo: Creación de una clave descriptiva básica	743
Ejemplo: Uso de parámetros de clave descriptiva para la creación de una descripción completa	746
Ejemplo: Uso de los parámetros de clave descriptiva para dar formato a una descripción completa y ajustar la escala de un símbolo de punto	748
Edición de claves descriptivas	752
Apertura del Editor de claves descriptivas	752
Supresión de una clave descriptiva	753
Trabajo con claves descriptivas	754
Uso de claves descriptivas en la creación de puntos	754
Uso de claves descriptivas en la importación de puntos de un archivo	756
Uso de claves descriptivas para incluir puntos en un grupo de puntos	757
Capítulo 18 Superficies	759
Descripción de superficies	760
Tipos de superficies	760
Objeto de superficie	761
Colección Superficies (ficha Prospector)	761
Colección Superficies (ficha Configuración)	762
Guía de flujo de trabajo con superficies	763
Preparación de los datos de superficie	763
Creación de superficies en un dibujo	764
Adición y gestión de datos de superficie	764
Cambio del aspecto de las superficies	765
Análisis de la información de superficie	766
Creación de superficies	766
Creación de una superficie TIN	766
Creación de una superficie de rejilla	769
Creación de una superficie de volumen TIN	771
Creación de una superficie de volumen de rejilla	773
Importación de una superficie a partir de un archivo TIN	777
Creación de una superficie de rejilla a partir de DEM	778
Creación de una referencia de superficie	779
Adición y edición de datos de superficie	781
Descripción de la definición de superficie	782
Contornos	784
Adición de contornos a una superficie	786
Inserción de datos de contorno en el dibujo	790
Edición de propiedades de contorno	791
Líneas de rotura	792
Tipos de líneas de rotura	793
Creación de líneas de rotura estándar	795
Creación de líneas de rotura de proximidad	796

Creación de líneas de rotura de muro	798
Creación de líneas de rotura no destructivas	801
Importación de líneas de rotura de un archivo	803
Creación de datos de línea de rotura en un archivo de texto	805
Visualización de la información de líneas de rotura	806
Edición de líneas de rotura	807
Inserción de datos de línea de rotura en el dibujo	809
Curvas de nivel	810
Recomendaciones para la creación de superficies a partir de curvas de nivel	810
Factores de filtro de línea y suplementación para curvas de nivel	811
Datos de curvas de nivel y triangulación de superficie	813
Suplementación de información perdida de curvas de nivel	814
Adición de datos de curvas de nivel a una superficie	815
Enumeración e identificación de curvas de nivel	816
Edición de curvas de nivel	816
Archivos DEM	817
Acerca de los datos de archivos DEM	818
Adición de archivos DEM a una superficie	822
Cambio del sistema de coordenadas especificado de un archivo DEM	823
Importación de extensiones DEM	826
Visualización de propiedades y datos DEM	827
Archivos DEM y uso de memoria	828
Datos de puntos de superficie a partir de objetos de dibujo de AutoCAD	828
Adición de datos de puntos de superficie a partir de objetos de dibujo de AutoCAD	829
Archivos de puntos	831
Adición de datos de superficie a partir de un archivo de puntos	832
Creación manual de un archivo de puntos	833
Grupos de puntos	834
Adición de grupos de puntos	834
Operaciones de edición de superficies	835
Adición de líneas TIN	836
Supresión de líneas de rejilla o TIN	838
Intercambio de aristas	839
Adición de puntos	841
Supresión de puntos	842
Modificación de puntos	843
Desplazamiento de puntos	845

Minimización de áreas planas	846
Cambio de la elevación de una superficie	854
Pegado de superficies	855
Suavizado de superficies	856
Descripción de la salida de interpolación/extrapolación de puntos	857
Suavizado de una superficie mediante el método de Interpolación de vecinos naturales (NNI)	858
Suavizado de una superficie mediante el método Kriging	860
Eliminación de datos de superficie	863
Exclusión de datos de la generación de superficie	863
Supresión de datos de la superficie	864
Eliminación de datos de la superficie y del dibujo	865
Eliminación de objetos de AutoCAD	865
Máscaras	866
Tipos de máscaras	868
Creación de una máscara	870
Visualización de máscaras	871
Cambio del orden de objetos de las máscaras de sólo modelizar	872
Modificación de una máscara	873
Supresión de una máscara	875
Cuencas de captación	875
Tipos de cuencas de captación	876
Desagüe puntual	876
Desagüe lineal	877
Depresión	878
Área plana	879
Desagüe múltiple	881
Hendidura de desagüe múltiple	881
Generación y visualización de cuencas de captación	882
Visualización de las propiedades de las cuencas de captación	882
Gestión de superficies	883
Edición y visualización de la definición de superficie	884
Uso de instantáneas de superficie	885
Creación de una instantánea	885
Regeneración de una instantánea	886
Supresión de una instantánea	887
Instantáneas y estado de la superficie	887
Cambio de nombre, descripción o estilo de una superficie	888
Copia de una superficie	889
Vista preliminar de una superficie	890
Regeneración de una superficie	891
Supresión de una superficie	892

Exportación de una superficie	893
Bloqueo de una superficie	894
Desplazamiento, ajuste de escala y rotación de una superficie	895
Edición de configuración de superficie	895
Cambio de configuración de creación de superficie	896
Cambio de configuración de estilo de superficie	898
Visualización de estadísticas de superficie	899
Resolución de problemas de errores de superficie	900
Cálculo de volúmenes de superficie	901
Cálculo de volúmenes compuestos	901
Cálculo de volúmenes incluidos en el límite	903
Visualización y estilos de superficie	904
Creación de un estilo de superficie	905
Creación de un estilo de superficie basado en otro existente	906
Edición de un estilo de superficie	907
Tablas y etiquetas de superficie	908
Estilos de etiqueta de superficie	909
Estilos de etiqueta de talud	909
Estilos de etiqueta de elevación de punto	910
Estilos de etiqueta de cuenca de captación	911
Estilos de etiqueta de curva de nivel	912
Adición de etiquetas de superficie	912
Adición de etiquetas de talud	912
Adición de etiquetas de elevación de punto	914
Adición de etiquetas de cuenca de captación	915
Adición de etiquetas de curva de nivel	916
Modificación de etiquetas de superficie	919
Modificación de etiquetas de curva de nivel	919
Estilos de tabla de superficie	920
Adición de tablas de leyendas de superficie	921
Análisis de superficies	922
Creación de análisis de superficie	924
Comprobación de problemas de curva de nivel	925
Dibujo de rutas de gota de agua	927
Lista de comandos de superficies	930

Capítulo 19 **Emplazamientos** 935

Descripción de los emplazamientos	936
Colección Emplazamientos	937
Colección de topología de emplazamiento	937
Importación y exportación de LandXML	938
Gestión de emplazamientos	939
Creación de un emplazamiento	939
Edición de propiedades de emplazamiento	940

Especificación de un emplazamiento para los objetos de topología	942
Supresión de un emplazamiento	943
Desplazamiento y copia	944
Desplazamiento de objetos a un emplazamiento	944
Copia de objetos en un emplazamiento	945
Lista de comandos de emplazamientos	947
Capítulo 20 Explanaciones	949
Descripción de los objetos de explicación	950
Piezas de un objeto de explicación	952
Regiones de explicación	953
Explanaciones y superficies	953
Colección Grupos de explicación (ficha Prospector)	956
Colección Explicación (ficha Configuración)	956
Guía de flujo de trabajo con explicaciones	957
Tareas de configuración de explicaciones	957
Tareas de diseño de explicaciones	958
Entregas de explicaciones	958
Modificación de la configuración de explicación	959
Modificación de la configuración de elemento de explicación	959
Modificación de la configuración de comando de explicación	960
Uso de estilos de explicación	961
Creación de estilos de explicación	962
Configuración del estilo de explicación actual	963
Edición de estilos de explicación	964
Uso de criterios de explicación	965
Creación de criterios de explicación	965
Configuración de criterios de explicación por defecto	968
Uso de grupos de explicación	969
Creación de un grupo de explicación nuevo	969
Modificación del grupo de explicación de un objeto de explicación	971
Creación de líneas características	972
Creación de líneas características a partir de objetos	973
Dibujo de líneas características	974
Edición de líneas características	978
Edición de las elevaciones de una línea característica	980
Edición rápida de elevaciones de líneas características	981
Edición de líneas características mediante el editor de elevaciones	983
Edición de elevaciones de línea característica en la línea de comando	984

Establecimiento de una pendiente o talud entre puntos	986
Establecimiento de la elevación de la línea característica por referencia	988
Inserción de un punto de elevación de línea característica	990
Supresión de un punto de elevación de línea característica	992
Inserción de un punto de elevación alto o bajo	993
Establecimiento de elevaciones de línea característica desde una superficie	995
Inserción de puntos de intersección (PI) de líneas características	997
Supresión de puntos de intersección de líneas características	998
Unión de líneas características	999
Inversión de líneas características	1000
Empalme de líneas características	1001
Conversión de líneas teseladas en arcos	1003
Suavizado de líneas características	1005
Filtrado de vértices	1007
Creación de un desfase escalonado	1010
Etiquetado de líneas características	1012
Edición de polilíneas	1013
Conversión de polilíneas 2D en 3D	1013
Conversión de polilíneas 3D en 2D	1014
Edición de elevaciones de polilínea	1015
Creación de explanaciones	1016
Creación de explanaciones a partir de una huella	1016
Creación de explanaciones mediante la copia de una explanación existente	1018
Edición de explanaciones	1020
Edición de criterios de explanación	1020
Edición de criterios de explanación (Línea de comando)	1022
Inserción de una transición	1023
Relleno de un área vacía	1027
Edición mediante pinzamientos	1028
Propiedades de explanación	1029
Propiedades de grupo de explanación	1029
Propiedades de objeto de explanación	1030
Propiedades de línea característica	1031
Uso de las utilidades de explanación	1032
Visualización y ajuste de volúmenes de superficie	1032
Creación de una superficie desenlazada	1034
Lista de comandos de explanación	1035

Capítulo 21 Parcelas	1039
Descripción de las parcelas	1040
Componentes de parcela	1040
Colecciones de parcelas	1041
Parcelas de emplazamiento	1042
Estilos de parcela	1044
Configuración de parcela	1045
Propiedades de parcela	1045
Colecciones de Parcelas (ficha Prospector)	1046
Colección Parcela (ficha Configuración)	1047
Manual de flujo de trabajo de parcelas	1048
Configuración de Parcelas	1048
Creación de parcelas	1049
Creación de parcelas	1049
Configuración por defecto de las parcelas nuevas	1050
Creación de parcelas a partir de objetos	1051
Creación de parcelas por composición	1052
Creación de parcelas mediante subdivisión	1054
Edición de parcelas	1055
Localización de parcelas en un dibujo	1056
Cambio de la apariencia de la parcela	1057
Edición de parcelas por composición	1058
Creación de una servidumbre de paso	1059
Eliminación de parcelas	1060
Fusión de parcelas	1061
Configuración de parcela	1062
Edición de la configuración de parcela	1062
Edición de la configuración de comandos de parcela	1063
Clasificaciones de propiedades definidas por el usuario	1064
Propiedades de parcela	1064
Edición de las propiedades de parcela	1064
Cambio del orden de visualización de la parcela	1066
Estilos de parcela	1067
Creación de estilos de parcela	1068
Edición de estilos de parcela	1068
Creación de estilos de parcela basados en otros estilos	1069
Aplicación de estilos de parcela	1070
Supresión de estilos de parcela	1071
Etiquetas y tablas de parcela	1072
Configuración de etiquetas de parcela	1073
Edición de la configuración global de los estilos de etiqueta de parcela	1073
Edición de la configuración del tipo de etiqueta para los estilos de etiqueta de parcela	1074
Estilos de etiqueta de parcela	1075
Creación de estilos de etiqueta de parcela	1077

Edición de estilos de etiqueta de parcela	1077
Creación de estilos de etiqueta de parcela basados en otros estilos	1078
Eliminación de estilos de etiqueta de parcela	1079
Aplicación de estilos de etiqueta de parcela	1079
Adición o supresión de etiquetas de parcela	1080
Adición de etiquetas de segmento de parcela	1081
Supresión de etiquetas de segmento de parcela	1082
Visualización u ocultación de etiquetas de parcela	1083
Visualización u ocultación de las etiquetas de área de parcela de emplazamiento	1083
Estilos de tabla de parcelas	1084
Creación de estilos de tabla de parcelas	1084
Edición de estilos de tabla de parcelas	1085
Creación de estilos de tabla de parcelas basados en otros estilos	1086
Supresión de estilos de tabla de parcelas	1087
Aplicación de estilos de tabla de parcelas	1087
Adición de tablas de parcela	1088
Adición de tablas de parcelas	1089
Adición de tablas de segmentos de parcela	1090
Supresión de tablas de parcelas	1091
Supresión de filas de tabla de parcelas	1092
Numeración y asignación de nombres de parcela	1092
Definición de reglas de numeración de parcelas	1093
Numeración automática de parcelas y segmentos	1094
Renumeración de parcelas	1095
Cambio de nombre de parcelas	1096
Cambiar numeración de segmentos de parcela	1097
Uso de clasificaciones de propiedades definidas por el usuario con parcelas	1098
Asignación de propiedades definidas por el usuario a parcelas	1099
Lista de comandos de parcela	1100
Capítulo 22 Alineaciones	1101
Comprensión de los objetos de alineación	1102
Introducción a las alineaciones	1102
Relaciones de los objetos de alineación	1102
Colección Alineaciones (ficha Prospector)	1103
Colección Alineación (ficha Configuración)	1104
Colección Estilos de alineación	1104
Colección Estilos de etiqueta (Alineación)	1105
Colección Estilos de tabla (Alineación)	1106
Colección Comandos (Alineación)	1107
Manual de flujo de trabajo de alineación	1107

Tareas de configuración de alineaciones	1107
Tareas de diseño de alineación	1108
Entregas de alineaciones	1110
Configuración de alineación	1110
Propiedades de alineación	1111
Peralte	1116
Peralte en carreteras sin dividir	1116
Peralte en carreteras divididas	1118
Personalización del archivo de normas de diseño de carreteras	1119
Variables de especificación de peralte	1121
Ejemplos de métodos de definición	1122
Adición de especificaciones de peralte	1127
Estilos de alineación	1129
Uso de los estilos de alineación	1129
Copia o edición de estilos de alineación	1130
Creación de alineaciones	1131
Creación de una alineación mediante las herramientas de composición de alineación	1132
Creación de alineaciones a partir de polilíneas	1133
Creación de una referencia de alineación	1134
Uso de las herramientas de composición de alineación	1136
Dibujo de alineaciones tangente-tangente	1137
Configuración de curva y espiral	1139
Especificación de la configuración de curva y espiral	1140
Especificación de un índice de grupo de curvas	1141
Adición de entidades de alineación basadas en restricciones	1142
Descripciones de entidades	1143
Definiciones de espirales	1144
Adición de líneas	1150
Adición de líneas fijas	1150
Adición de líneas flotantes	1152
Adición de líneas libres	1155
Adición de curvas	1157
Adición de curvas fijas	1157
Adición de curvas flotantes	1166
Adición de curvas libres	1172
Adición de espirales	1178
Adición de espirales fijas	1179
Adición de espirales libres	1180
Adición de líneas con espirales	1195
Adición de líneas flotantes con espirales	1196
Adición de curvas con espirales	1198
Adición de curvas flotantes con espirales	1199
Adición de espiral-curva-espiral	1206
Tablas y etiquetas de alineación	1208

Estilos de etiqueta de alineación	1209
Etiquetado de alineaciones mediante conjuntos de etiquetas	1211
Uso de conjuntos de etiquetas	1211
Almacenamiento de conjuntos de etiquetas de alineación	1213
Importación de conjuntos de etiquetas	1213
Visualización de P.K. en formato de índice de P.K.	1214
Adición de texto descriptivo de punto de geometría	1214
Etiquetado de entidades de línea, curva y espiral de alineaciones	1216
Adición de etiquetas a segmentos sencillos de alineaciones	1216
Adición de etiquetas de segmento múltiple a alineaciones	1217
Etiquetado de puntos de desfase de P.K. y de intersección tangente en alineaciones	1218
Adición de etiquetas de desfase de P.K.	1218
Adición de etiquetas de desfase de P.K. en punto fijo	1219
Adición de etiquetas de intersección tangente	1220
múltiple	1221
Estilos de tabla de alineaciones	1222
Adición de tablas de alineaciones	1222
Edición de alineaciones	1225
Edición de alineaciones mediante las herramientas de composición de alineación	1225
Edición de alineaciones mediante la ventana Parámetros de composición de alineación	1226
Edición de alineaciones mediante la ventana Entidades de alineación	1227
Edición de alineaciones mediante pinzamientos	1228
Inversión de una dirección de alineación	1235
Uso de las referencias a objetos de AutoCAD con objetos de alineación	1236
Lista de comandos de alineación	1239

Capítulo 23 Perfiles 1241

Descripción del objeto de perfil	1242
Objeto de visualización del perfil	1244
Relaciones entre los objetos de perfil	1245
Colección Perfiles (ficha Prospector)	1245
Colección Visualizaciones de perfil (ficha Prospector)	1246
Colección Perfil (ficha Configuración)	1247
Colección Visualización del perfil (ficha Configuración)	1248
Menú contextual de perfil	1248

Menú contextual de visualización del perfil	1249
Propiedades de perfil	1250
Propiedades de visualización del perfil	1251
Guía de flujo de trabajo de perfil	1253
Configuración de normas de perfil	1253
Diseño y visualización de perfiles	1254
Configuración de perfiles y visualizaciones de perfil	1256
Configuración de perfil	1256
Configuración de visualización del perfil	1258
Estilos y visualización de los perfiles y las visualizaciones de perfil	1260
Estilos de perfil	1260
Creación y edición de estilos de perfil	1261
Estilos de visualización del perfil	1263
Creación y edición de estilos de visualización del perfil	1264
Etiquetas de perfil y estilos de etiqueta	1266
Edición de etiquetas de perfil	1267
Gestión de estilos de etiqueta de perfil	1269
Gestión de estilos de etiquetas de visualización de perfil	1272
Adición de etiquetas de visualización de perfil	1273
Estilos de guitarra de visualización del perfil	1275
Conjuntos de guitarras de visualización del perfil	1278
Creación de perfiles	1279
Creación de perfiles de superficie	1280
Requisitos de formato de los archivos de perfil	1282
Creación de perfiles compuestos	1283
Creación de un perfil superpuesto	1285
Creación de un perfil de obra lineal	1286
Creación de una referencia de perfil	1287
Copia de un perfil	1288
Creación de un perfil rápido	1290
Edición de perfiles compuestos	1292
Diseño de acuerdos verticales	1292
Adición de curvas a un VAV	1296
Dibujo de entidades de perfil basadas en restricciones	1298
Adición de tangentes	1298
Adición de curvas	1300
Edición de VAV	1306
Supresión de subentidades de perfil	1309
Edición de atributos de curva y tangente	1310
Trabajo con visualizaciones de perfil	1313
Creación de visualizaciones de perfil	1313
Edición de visualizaciones de perfil	1315

Uso de las referencias a objetos de Autocar con perfiles y visualizaciones de perfil	1318
Lista de comandos de perfil	1319
Lista de comandos de visualización del perfil	1321
Capítulo 24 Secciones	1323
Descripción de secciones	1325
Objeto de línea de muestreo	1325
Objeto de sección	1326
Objeto de vista en sección	1327
Relaciones entre objetos de sección	1328
Colección Grupos de líneas de muestreo (ficha Prospector)	1328
Colección Secciones (ficha Prospector)	1329
Colección Secciones de obras lineales	1330
Colección Secciones de red de tuberías (ficha Prospector)	1330
Colección Vistas en sección (ficha Prospector)	1330
Colección Línea de muestreo (ficha Configuración)	1331
Colección Sección (ficha Configuración)	1332
Colección Vista en sección (ficha Configuración)	1333
Guía de flujo de trabajo con secciones	1334
Configuración de normas sobre secciones	1334
Preparación de los datos de las secciones	1335
Configuración de líneas de muestreo, secciones y vistas en sección	1336
Configuración de las líneas de muestreo	1336
Editar configuración de elemento	1337
Configuración de las vistas en sección	1338
Estilos y visualización de líneas de muestreo, secciones y vistas en sección	1340
Estilos de líneas de muestreo, secciones y vistas en sección	1340
Creación y edición de estilos de líneas de muestreo	1340
Creación y edición de estilos de sección	1342
Creación y edición de estilos de vista en sección	1344
Etiquetas de líneas de muestreo, secciones y vistas en sección	1347
Utilización de etiquetas de línea de muestreo	1347
Utilización de etiquetas de sección	1348
Utilización de etiquetas de vista en sección	1350
Guitarras de vista en sección	1351
Adición de guitarras de vista en sección	1352
Creación y edición de líneas de muestreo y secciones	1354
Creación de líneas de muestreo	1354
Edición de líneas de muestreo	1360
Edición de secciones	1362
Edición de propiedades de grupo de líneas de muestreo	1364

Edición de propiedades de líneas de muestreo	1365
Edición de propiedades de sección	1367
Edición de propiedades de sección de obra lineal	1368
Edición de propiedades de sección de red de tuberías	1370
Creación y edición de vistas en sección	1371
Creación y edición de vistas en sección	1372
Edición de propiedades de vista en sección	1375
Creación de tablas e informes de cubicación	1377
Guía de flujo de trabajo de cubicación	1378
Edición de la configuración de cubicación	1379
Edición de la configuración de cubicación	1380
Creación de criterios de cubicación	1382
Estilos de tabla de cubicación	1387
Creación y edición de estilos de tablas de cubicación	1387
Generación de listas de material	1389
Generación de tablas e informes de cubicación	1391
Referencia de comandos de sección	1394
Referencia de comandos de líneas de muestreo	1395
Referencia de comandos de sección	1395
Referencia de comandos de vista en sección	1396
Referencia de comandos de plano	1397
Lista de comandos de cubicación	1397

Redes de tuberías 1399

Capítulo 25 Redes de tuberías 1401

Descripción de las redes de tuberías	1403
El objeto de red de tuberías	1404
Estilos y visualización de red de tuberías	1406
Colección Redes de tuberías (ficha Prospector)	1407
Colección Red de tuberías (ficha Configuración)	1407
Colección Tubería (ficha Configuración)	1408
Colección Estructura (ficha Configuración)	1408
Términos de piezas comunes	1408
Manual de flujo de trabajo de redes de tuberías	1411
Preparación para la creación de redes de tuberías	1412
Configuración de los datos para crear una red de tuberías	1412
Diseño y creación de una red de tuberías	1413
Creación de una red de tuberías	1413
Creación de una red de tuberías mediante las herramientas de composición	1415
Creación de redes de tuberías a partir de objetos	1418
Creación de alineaciones a partir de piezas de redes de tuberías	1421
Dibujo de tuberías rectas	1423

Dibujo de tuberías curvas	1424
Creación de una referencia de red de tuberías	1427
Edición de los parámetros de configuración de una red de tuberías	1428
Modificación de los parámetros para crear redes de tuberías	1429
Modificación de los parámetros de estilo por defecto de una red de tuberías	1431
Edición de redes de tuberías	1432
Edición de redes de tuberías mediante Herramientas de composición de red	1432
Edición de redes de tuberías mediante las Vistas de redes de tuberías	1433
Edición de redes de tuberías mediante pinzamientos	1434
Estructuras editadas mediante pinzamientos	1439
Adición de una pieza a una red de tuberías	1441
Intercambio de piezas de una red de tuberías	1442
Desconexión de piezas de las redes de tuberías	1443
Conexión de piezas de una red de tuberías	1444
Eliminación de piezas de una red de tuberías	1444
Supresión de una red de tuberías	1446
Copia de una red de tuberías	1446
Edición de tuberías conectadas a estructuras	1448
Igualación de elevaciones en tuberías conectadas	1449
Visualización de redes de tuberías	1450
Visualización de redes de tuberías en la vista de perfil	1450
Visualización de redes de tuberías en las vistas en sección	1452
Visualización de secciones transversales de tuberías	1453
Cambio de la dirección de caudal	1455
Comprobación de interferencias	1456
Criterios de comprobación de proximidad	1459
Realización de una comprobación de interferencias	1462
Visualización de resultados de comprobación de interferencias	1465
Actualización de una comprobación de interferencias	1466
Establecimiento de estilos de interferencias	1468
Supresión de comprobaciones de interferencias	1469
Propiedades de la pieza	1470
Catálogo y listas de piezas	1474
Creación de una lista de piezas	1477
Copia de una lista de piezas	1478
Adición de una familia de piezas a una lista de piezas	1480
Adición de tamaños de pieza a una lista de piezas	1481
Adición de propiedades opcionales a un tamaño de pieza	1483
Configuración del catálogo de herramientas de la red de tuberías	1484

Edición de tamaños de familias de piezas	1485
Ejemplo de edición de tamaño de familia de piezas	1488
Visualización del contenido del catálogo de piezas	1491
Reglas de la pieza	1492
Infracciones de reglas	1494
Aplicación de reglas a piezas en un dibujo	1496
Reglas de tubería	1497
Reglas de estructura	1502
Edición de las reglas de la pieza	1510
Modificación de reglas de piezas	1511
Creación de un conjunto de reglas	1511
Etiquetado de redes de tuberías	1512
Modelización de piezas de una red de tuberías	1514
Referencia de comandos de una red de tuberías	1515
Descripción del generador de piezas	1517
Antes de empezar	1517
Introducción al generador de piezas	1518
Descripción de piezas paramétricas	1521
Términos clave	1522
Introducción a la creación de piezas	1523
Configuración de pieza	1524
Modelado de pieza	1526
Introducción a los planos de trabajo	1527
Planos de trabajo de desfase y de referencia	1529
Geometría	1531
Dimensiones	1533
Restricciones	1535
Perfiles	1538
Modificadores	1539
Posiciones	1546
Parámetros del modelo	1547
Parámetros de tamaño	1548
Capítulo 26 Creación de piezas con el generador de piezas	1551
Consejos para la creación de piezas	1553
Creación de una pieza	1554
Creación de una pieza nueva	1555
Especificación de la configuración de pieza	1555
Modelado de una pieza	1556
Definición de planos de trabajo	1556
Modelado de una pieza nueva	1557
Adición de dimensiones de modelo	1559
Adición de tamaños de pieza individuales	1561
Adición de una restricción	1565

Aplicación de un modificador	1566
Generación de una imagen preliminar de una pieza	1567
Definición de la posición de inserción de la pieza	1569
Validación y almacenamiento de una pieza	1571
Comprobación de piezas	1573
Comprobación de las representaciones de visualización	1573
Uso de la regeneración de catálogo	1573
Validación de piezas en un catálogo	1575
Modificación de piezas	1576
Inicio del generador de piezas para modificar una pieza	1576
Modificación de una pieza	1577
Capítulo 27 Obras lineales	1579
Descripción del modelado de obra lineal	1580
El objeto de obra lineal	1582
Visualización y estilos de obra lineal	1583
Colección Obras lineales (ficha Prospector)	1584
Colección Obra lineal (ficha Configuración)	1584
Guía de flujo de trabajo de obras lineales	1585
Preparación del dibujo para la creación de una obra lineal	1585
Configuración de datos para la creación de una obra lineal	1586
Creación y diseño de obra lineal	1587
Visualización de obras lineales	1587
Exportación de datos de obra lineal	1588
Generación de informes de volumen	1588
Creación de obras lineales	1589
Creación de una obra lineal simple	1589
Creación de una obra lineal	1591
Gestión y edición de obras lineales	1593
Edición de configuración de obra lineal	1593
Modificación de la configuración de creación de obra lineal	1594
Modificación de la configuración de estilo por defecto de obra lineal	1596
Edición de la información básica de obra lineal	1597
Edición de parámetros de obra lineal	1598
Edición de regiones de obra lineal mediante pinzamientos	1599
Adición y edición de regiones de obra lineal	1600
Adición de líneas base	1602
Ocultación y presentación de regiones	1603
Edición de desfases	1604
Modificación de frecuencia de P.K.	1605
Visualización y supresión de P.K. modificados	1607
Establecimiento y edición de objetivos	1608
Edición del estilo de conjunto de códigos	1610

Edición de líneas características	1611
Edición de conexión de líneas características	1612
Edición de estilos de línea característica	1616
Creación y edición de superficies de obra lineal	1617
Creación de una superficie de obra lineal	1618
Edición de una superficie de obra lineal	1620
Adición y edición de contornos de obra lineal	1622
Adición de contornos a una superficie de obra lineal	1623
Edición de un contorno de obra lineal	1626
Creación y edición de líneas de talud de obra lineal	1628
Adición de una línea de talud de obra lineal	1629
Edición de una línea de talud de obra lineal	1630
Copia de obras lineales	1631
Regeneración de una obra lineal	1632
Supresión de una obra lineal	1633
Visualización y edición de secciones de obra lineal	1634
Visualización de secciones de obra lineal	1634
Edición de secciones de obra lineal	1637
Exportación de datos de obra lineal	1645
Exportación de líneas características de obra lineal	1645
Exportación de líneas características como polilíneas	1645
Exportación de líneas características como líneas características de explanación	1646
Exportación de líneas características como alineaciones	1647
Exportación de líneas características como perfiles	1648
Exportación de puntos de obra lineal como puntos COGO	1649
Exportación de superficies de obra lineal	1651
Modelizado de modelos de obra lineal	1652
Lista de comandos de obra lineal	1654

Capítulo 28 Ensamblajes y subensamblajes 1657

Descripción de los ensamblajes	1658
El objeto de ensamblaje	1658
Configuración de ensamblaje	1660
Propiedades de ensamblaje	1661
Colección Ensamblajes (ficha Prospector)	1661
Colección Ensamblaje (ficha Configuración)	1662
Creación de ensamblajes	1662
Creación de un ensamblaje	1663
Creación de un desfase de ensamblaje	1665
Administración y edición de ensamblajes	1666
Planificación de un ensamblaje	1666
Copia de un ensamblaje	1666
Eliminación de un ensamblaje	1667
Adición de un desfase	1668

Eliminación de un desfase de ensamblaje	1668
Estilos y visualización del ensamblaje	1669
Utilización de estilos de ensamblaje	1669
Copia y edición de estilos de ensamblaje	1670
Previsualización de un ensamblaje	1671
Descripción de los subensamblajes	1672
El objeto de subensamblaje	1673
Estilos de subensamblaje	1673
Configuración de subensamblaje	1673
Propiedades de subensamblaje	1674
Colección Subensamblajes (ficha Prospector)	1674
Colección Subensamblaje (ficha Configuración)	1675
Creación de subensamblajes	1675
Creación de un subensamblaje desde una paleta de herramientas	1676
Creación de subensamblajes desde polilíneas	1676
Creación de subensamblajes personalizados con VBA	1678
Diseño de subensamblajes personalizados	1679
Objetos COM para subensamblajes	1689
Estructura VBA para subensamblajes	1690
Definición de códigos de punto, enlace y forma	1691
Ejemplo de archivo de comandos VBA de subensamblaje	1692
Creación de un catálogo de herramientas de subensamblaje	1709
Ejemplo de archivo de registro del catálogo de herramientas	1710
Ejemplo de archivo ATC del catálogo de herramientas	1713
Información de los tipos de datos	1724
Creación de una portada de catálogo de herramientas	1727
Instalación de subensamblajes personalizados	1727
Administración y edición de subensamblajes	1728
Utilización de subensamblajes	1728
Eliminación de un subensamblaje	1729
Administración de grupos de subensamblaje	1729
Previsualización de un subensamblaje	1730
Utilización de códigos y de estilos de conjunto de códigos	1731
Estructura del pavimento de secciones pavimentadas	1732
Descripción de códigos de punto, enlace y forma	1733
Utilización de códigos de punto, enlace y forma	1737
Códigos de punto estándar	1738
Códigos de enlace estándar	1742
Códigos de forma estándar	1745
Adición de códigos a un subensamblaje	1746

Utilización de estilos de conjunto de códigos	1747
Adición o importación de códigos a un estilo de conjunto de códigos	1748
Copia o edición de estilos de conjunto de códigos	1749
Copia o edición de los estilos de enlace	1750
Copia y edición de estilos de marca	1751
Copia y edición de estilos de forma	1752
Localización de códigos de subensamblaje	1753
Lista de comandos de ensamblaje y subensamblaje	1756
Capítulo 29 Etiquetas e identificadores	1759
Nuevo objeto de etiqueta	1760
Comprensión de las etiquetas de Autodesk Civil 3D	1760
Jerarquía de la configuración de etiqueta	1762
Introducción a los estilos de etiqueta	1762
Visualización de los estilos de etiqueta disponibles	1763
Estilos de etiqueta predefinidos en plantillas	1764
Estilos de etiqueta estándar	1764
Trabajo con estilos de etiqueta en el Espacio de herramientas	1765
Uso de estilos de etiqueta de otros dibujos	1765
Vista preliminar de estilos de etiqueta	1767
Introducción al Creador de estilo de etiqueta	1768
Escala de las etiquetas en los dibujos	1769
Guía de flujo de trabajo con etiquetas	1770
Configuración de parámetros de etiqueta y estilos	1770
Modificación del contenido del estilo de etiqueta	1771
Configuración de estilos de etiqueta para su uso como identificadores	1772
Configuración de etiquetas de perfil y de vista en sección	1774
Etiquetado de la longitud total de parcelas	1776
Definición de las configuraciones de etiqueta	1779
Configuración por defecto para todos los estilos de etiqueta de un dibujo	1779
Configuración por defecto para todos los estilos de etiqueta de un elemento	1780
Configuración por defecto para todas las etiquetas de un tipo de etiqueta	1781
Cambio de configuración de comandos para etiquetar líneas, arcos y notas	1782
Creación y edición de estilos de etiqueta	1783
Creación de nuevos estilos de etiqueta	1783
Definición de un estilo de etiqueta independiente	1783
Definición de estilos de etiqueta nuevos mediante la copia de otros existentes	1784

Definición de dependientes de los estilos de etiqueta existentes	1785
Estilos dependientes creados automáticamente	1786
Creación de estilos de etiqueta para líneas, curvas y polilíneas	1788
Creación de estilos de etiqueta de nota	1789
Edición de estilos de etiqueta	1792
Gestión de propiedades generales para estilos de etiqueta	1793
Especificación de estilos de texto de etiqueta	1793
Ocultación y visualización de etiquetas en el dibujo	1794
Visualización de etiquetas como identificadores	1795
Especificación de la capa del estilo de etiqueta	1796
Cambio de la orientación de la etiqueta	1797
Uso de la legibilidad en planta	1798
Cambio de la inserción de etiqueta	1800
Gestión de propiedades de diseño para estilos de etiqueta	1802
Puntos de anclaje y puntos de enlace	1803
Máscara de fondo	1806
Desfase	1808
Rotación	1809
Colores	1811
Tipos de línea	1812
Grosores de línea	1813
Altura de texto	1814
Texto curvado	1815
Bordes	1816
Adición de contenido a etiquetas	1817
Texto	1817
Adición de componentes de texto a etiquetas	1817
Aplicación de formato a los textos	1821
Creación de caracteres apilados	1822
Adición de caracteres especiales	1823
Edición de texto en el Editor de componentes de texto	1825
Campos de propiedad	1826
Adición de campos de propiedad a los componentes de texto de etiqueta	1826
Modificadores de campo de propiedad	1828
Texto de referencia	1829
Texto para cada uno	1832
Líneas	1834
Bloques	1836
Marcas	1837
Flechas de dirección	1839
Copia de componentes de etiqueta	1841
Cambio de orden de objetos de componente de etiqueta	1842

Gestión de propiedades de etiquetas arrastradas para estilos de etiqueta	1843
Gestión de propiedades de directriz para estilos de etiqueta	1844
Gestión del aspecto del texto de la etiqueta al arrastrarla	1846
Inserción y administración de etiquetas en dibujos	1848
Adición de etiquetas a dibujos	1848
Etiquetado de líneas, arcos y polilíneas	1849
Inserción de etiquetas de nota	1850
Modificación de etiquetas en un dibujo	1852
Cambio de las propiedades de etiqueta	1852
Modificación de texto de etiqueta	1853
Desplazamiento de etiquetas en un dibujo	1855
Edición de componentes de etiqueta de punto mediante pinzamientos	1856
Edición de etiquetas de línea, arco y polilínea con pinzamientos	1856
Edición de etiquetas de nota con pinzamientos	1857
Restablecimiento de etiquetas	1858
Descomposición de etiquetas	1858
Cambio de la dirección de la etiquetas	1859
Fijación de etiquetas	1859
Inversión de la dirección de etiqueta	1860
Renumeración de indicadores de etiqueta	1860
Supresión de las etiquetas en los dibujos	1862
Supresión de un estilo de etiqueta	1863
Creación de un conjunto de etiquetas	1863
Expresiones	1865
Configuración de expresiones	1865
Ejemplos de expresiones	1867
Edición de expresiones	1869
Inserción de expresiones en estilos de etiqueta	1869
 Capítulo 30 Tablas	 1873
Descripción de tablas	1874
Estilos de tabla	1875
Definición de un estilo de tabla nuevo	1875
Propiedades de texto de tabla	1876
Título de tabla	1877
Nombres de columnas de tabla	1878
Datos de tabla	1879
Formato de tabla	1880
Tamaño de columna	1880
Cambio de orden de las columnas	1881
Adición y supresión de columnas	1882
Ordenación de columnas	1883
División de tablas	1884

	Ajuste de texto	1885
	Orientación de la vista	1886
	Visualización de tablas	1887
	Visualización de un resumen de la configuración de tabla	1888
	Uso de estilos de tabla de otros dibujos	1889
	Supresión de un estilo de tabla	1890
	Adición de tablas a dibujos	1890
	Adición de tablas de objetos a dibujos	1891
	Adición de tablas de leyendas de superficie a dibujos	1892
	Modificación de tablas	1893
	Cambio de las propiedades de tabla	1893
	Cambio de los datos de una tabla	1894
	Actualización de los datos de una tabla	1896
	Desplazamiento de tablas	1897
	Realineación de las pilas de tabla	1897
	Unión de tablas divididas	1898
	Descomposición de las tablas	1898
	Supresión de tablas	1899
Capítulo 31	Importación y exportación de LandXML	1901
	Comprensión de la importación y exportación de LandXML	1902
	Datos de LandXML admitidos en la importación y exportación de dibujos	1903
	LandXML y emplazamientos	1910
	Gestión de datos duplicados de LandXML en la importación	1910
	Recomendaciones para la importación de datos de LandXML de topografía	1910
	Visualización y edición de la configuración de dibujo de LandXML	1912
	Visualización y edición de la configuración de importación de LandXML	1913
	Conversión de unidades para datos de LandXML	1914
	Conversión y rotación de datos de LandXML	1915
	Visualización y edición de la configuración de exportación de LandXML	1916
	Opciones de exportación de referencia de puntos	1916
	Concordancia de descripción de puntos y código	1917
	Importación y exportación de datos de dibujo de LandXML	1918
	Importación de datos de dibujo de LandXML	1918
	Exportación de datos de dibujo de LandXML	1920
	Referencia de comandos de LandXML	1922
Capítulo 32	Informes	1923
	Descripción del Administrador de informes	1924

	Especificación de la configuración de informes	1924
	Generación de un informe	1925
	Cómo guardar archivos de informe	1926
	Edición del contenido de la caja de herramientas	1927
	Referencia de comandos de informes	1928
Capítulo 33	Estilos de material de modelizado	1929
	Creación de estilos de material de modelizado	1930
	Adición de materiales al dibujo actual	1931
	Asignación de estilos de material de modelizado a objetos	1932
	Modelizado de objetos	1933
Capítulo 34	Comandos transparentes	1935
	Configuración de los comandos transparentes	1938
	Activación de un comando transparente	1938
	Uso de comandos transparentes dentro de un comando en ejecución	1939
	Uso del ángulo y la distancia para especificar la ubicación de un punto	1939
	Uso de la orientación y la distancia para especificar la ubicación de un punto	1941
	Uso de la curvatura y la distancia para especificar la ubicación de un punto	1943
	Uso del acimut y la distancia para especificar la ubicación de un punto	1945
	Uso de líneas de levantamiento para especificar la ubicación de un punto	1946
	Uso de ordenadas y abscisas para especificar la ubicación de un punto	1949
	Uso de ordenadas y abscisas de rejilla para especificar la ubicación de un punto	1950
	Uso de la latitud y la longitud para especificar la ubicación de un punto	1951
	Uso de un número de punto para especificar la ubicación de un punto	1952
	Uso de un objeto de punto para especificar la ubicación de un punto	1953
	Uso de un nombre de punto para especificar la ubicación de un punto	1955
	Uso de un desfase de P.K. para precisar una ubicación de un punto	1956
	Uso de un P.K. en una alineación principal de una visualización del perfil para especificar una ubicación de punto	1957
	Uso de una alineación y una superficie para especificar la ubicación de un punto	1959

Uso de una alineación y un punto COGO para especificar la ubicación de un punto	1960
Uso de un P.K. y una elevación para precisar una ubicación de punto en una visualización del perfil	1961
Uso de una pendiente y una longitud para especificar una ubicación de punto en una visualización del perfil	1963
Uso de una pendiente y un P.K. para precisar una ubicación de punto en una visualización del perfil	1964
Especificación de una longitud mediante la designación de un objeto	1965
Especificación de un radio mediante la designación de un objeto	1966
Introducción de la elevación para un comando transparente	1967
Uso de filtros para puntos en comandos transparentes	1968
Lista de comandos transparentes	1970
Capítulo 35 Utilidades	1973
Geometría de coordenadas (COGO)	1974
Introducción a la geometría de coordenadas	1974
Uso de la geometría de coordenadas para especificar puntos	1974
Medición de la geometría de coordenadas	1974
Adición de distancias	1975
Presentación de la distancia continua	1976
Presentación de la información de ángulo	1978
Presentación de información COGO de líneas y arcos	1979
Presentación del talud	1980
Asociación de notas	1981
Asociación de texto a un objeto	1981
Asociación de documentos de referencia externa a un objeto	1982
Uso del Visor de objetos	1983
Realización de consultas sobre objetos de Autodesk Civil 3D	1984
Realización de una consulta	1984
Copia de datos de consulta	1986
Tipos de consulta	1988
Rastreador de coordenadas	1992
Visualización de las coordenadas del cursor mediante el Rastreador de coordenadas	1993
Envío de valores del Rastreador de coordenadas al comando actual	1994
Cambio de las teclas de captura de coordenadas del Rastreador de coordenadas	1996
Vista del Visor de sucesos	1998
Introducción al Visor de sucesos	1998
Personalización del Visor de sucesos	1999

Control de las columnas mostradas en el Visor de sucesos	1999
Control de los sucesos mostrados en el Visor de sucesos	2000
Trabajo con archivos de registro en el Visor de sucesos	2001
Creación de un archivo de registro en el Visor de sucesos	2002
Apertura de un archivo de registro en el Visor de sucesos	2002
Exportación de una lista de sucesos a un archivo de texto	2003
Búsqueda de un suceso específico en el Visor de sucesos	2004
Copia de un suceso en el portapapeles	2005
Bloques multivista	2006
Comprensión de los bloques multivista	2006
Bloques multivista predefinidos	2007
Creación de definiciones de bloques multivista	2007
Descripción general del proceso: Creación de definiciones de bloques multivista	2008
Creación de bloques de vista	2008
Creación de una nueva definición de bloque multivista	2010
Adición de bloques de vista a la definición de bloque multivista	2011
Adición de una definición de bloque multivista a DesignCenter	2013
Adición de bloques multivista a un dibujo	2014
Inserción de un bloque multivista	2014
Modificación de bloques multivista.	2015
Cambio de la rotación de un bloque multivista	2016
Cambio de la definición de bloque multivista asociada	2016
Cambio del factor de escala de un bloque multivista	2016
Cambio del desfase de un bloque multivista	2017
Cambio de la ubicación de un bloque multivista	2018
Asociación de hipervínculos, notas o archivos a un bloque multivista	2020
Edición de los atributos de un bloque multivista	2021
Aislamiento de objetos	2021
Aislamiento de objetos para visualización	2021
Aislamiento de objetos para ocultar	2022
Finalización del aislamiento de objetos en un dibujo	2023
Almacenamiento de objetos aislados	2024
Aislamiento de objetos en referencias externas	2024
Herramientas de dibujo	2025
Recorte de objetos de líneas	2025
Recorte de objetos de líneas respecto a un borde	2027

Extensión de líneas respecto a un borde	2029
División de objetos de líneas	2030
Sustracción de objetos de líneas	2031
Ocultación de regiones de líneas	2033
Fusión de objetos de líneas	2034
Recorte de objetos de líneas	2035
Capítulo 36 Resolución de problemas y consejos sobre rendimiento	2037
Resolución de problemas	2038
Uso del Visor de sucesos para identificar errores	2038
Errores y problemas relacionados con superficies	2038
Errores de tipo de definición	2038
Errores de generación	2039
Error de desconexión de superficie	2039
No se puede regenerar la instantánea	2040
Uso de la configuración de superficie por defecto	2040
Supresión de objetos de AutoCAD de una superficie	2041
Los valores del análisis de superficie no se actualizan	2041
Problemas relacionados con perfiles	2042
Copia de perfiles	2042
Creación de puntos altos y bajos para una curva de vista de perfil	2042
Problemas relacionados con puntos	2043
Asignación de estilos por defecto a puntos y etiquetas de puntos	2044
Conversión de puntos de AutoCAD en puntos de Autodesk Civil 3D	2044
Desactivación de la solicitud de descripción de puntos	2045
Cambio de números de punto al importar con LandXML	2045
Valores incorrectos al crear puntos con distancias y desfases	2046
Problemas relacionados con etiquetas	2046
Problemas relacionados con etiquetas	2046
Problemas relacionados con obras lineales	2047
El tamaño del dibujo es muy grande	2047
Problemas relacionados con las rutas de subensamblaje	2048
Obras lineales con líneas de proyección de talud superpuestas	2049
Problemas relacionados con emplazamientos	2050
La geometría de emplazamiento contiene segmentos superpuestos	2050
Consejos sobre el rendimiento	2050
Configuración de vista preliminar de selección	2050

	Superficies	2050
	Configuración de la delimitación de visualizaciones del perfil	2051
	Visualizaciones de perfil y vistas en sección	2052
	Puntos	2052
	Referencia de cuadro de diálogo	2053
Capítulo 37	Cuadros de diálogo Alineación	2055
	Cuadro de diálogo Estilo de alineación	2057
	Ficha Información (cuadro de diálogo Estilo de alineación)	2057
	Ficha Diseño (cuadro de diálogo Estilo de alineación)	2057
	Ficha Marcas (cuadro de diálogo Estilo de alineación)	2058
	Ficha Visualización (cuadro de diálogo Estilo de alineación)	2059
	Ficha Resumen (cuadro de diálogo Estilo de alineación)	2060
	Cuadro de diálogo Propiedades de alineación	2060
	Ficha Información (cuadro de diálogo Propiedades de alineación)	2060
	Ficha Control de P.K. (cuadro de diálogo Propiedades de alineación)	2061
	Ficha Velocidades de proyecto (cuadro de diálogo Propiedades de alineación)	2063
	Ficha Etiquetas (cuadro de diálogo Propiedades de alineación)	2064
	Ficha Perfiles (cuadro de diálogo Propiedades de alineación)	2066
	Ficha Visualizaciones de perfil (cuadro de diálogo Propiedades de alineación)	2067
	Ficha Peralte (cuadro de diálogo Propiedades de alineación)	2068
	Cuadro de diálogo Especificación de peralte	2069
	Cuadro de diálogo de configuración de alineación	2073
	Cuadro de diálogo Crear alineación - Composición	2078
	Cuadro de diálogo Crear alineación - A partir de polilínea	2079
	Herramientas de composición de alineación	2081
	Ventana Parámetros de composición de alineación	2087
	Ventana Entidades de alineación	2094
	Cuadro de diálogo Configuración de curva y espiral	2098
	Cuadro de diálogo Conjunto de etiquetas	2099
	Ficha Información (cuadro de diálogo Conjunto de etiquetas)	2099
	Ficha Etiquetas (cuadro de diálogo Conjunto de etiquetas)	2100
	Cuadro de diálogo Crear referencia de alineación	2102

Capítulo 38	Cuadros de diálogo de ensamblajes y subensamblajes	2105
	Cuadro de diálogo Crear ensamblaje	2106
	Cuadro de diálogo de edición de la configuración de ensamblaje	2106
	Cuadro de diálogo Estilo de ensamblaje	2107
	Ficha Información (cuadro de diálogo Estilo de ensamblaje)	2107
	Ficha Marca (cuadro de diálogo Estilo de ensamblaje)	2108
	Ficha Visualización (cuadro de diálogo Estilo de ensamblaje)	2110
	Ficha Resumen (cuadro de diálogo Estilo de ensamblaje)	2110
	Cuadro de diálogo Propiedades de ensamblaje	2110
	Ficha Información (cuadro de diálogo Propiedades de ensamblaje)	2110
	Ficha Construcción (cuadro de diálogo Propiedades de ensamblaje)	2111
	Ficha Códigos (cuadro de diálogo Propiedades de ensamblaje)	2112
	Cuadro de diálogo Estilo de conjunto de códigos	2113
	Ficha Información (cuadro de diálogo Estilo de conjunto de códigos)	2113
	Ficha Códigos (cuadro de diálogo Estilo de conjunto de códigos)	2114
	Cuadro de diálogo Estilo de marca	2115
	Ficha Información (cuadro de diálogo Estilo de marca)	2115
	Ficha Marca (cuadro de diálogo Estilo de marca)	2115
	Ficha Visualización (cuadro de diálogo Estilo de marca)	2117
	Ficha Resumen (cuadro de diálogo Estilo de marca)	2117
	Cuadro de diálogo Estilo de enlace	2117
	Ficha Información (cuadro de diálogo Estilo de enlace)	2117
	Ficha Visualización (cuadro de diálogo Estilo de enlace)	2118
	Ficha Resumen (cuadro de diálogo Estilo de enlace)	2118
	Cuadro de diálogo Estilo de forma	2118
	Ficha Información (cuadro de diálogo Estilo de forma)	2118
	Ficha Visualización (cuadro de diálogo Estilo de forma)	2119
	Ficha Resumen (cuadro de diálogo Estilo de forma)	2119
	Cuadro de diálogo Crear subensamblaje a partir de polilínea	2119
	Cuadro de diálogo de edición de la configuración de subensamblaje	2120
	Cuadro de diálogo Propiedades de subensamblaje	2121
	Ficha Información (cuadro de diálogo Propiedades de subensamblaje)	2121
	Ficha Parámetros (cuadro de diálogo Propiedades de subensamblaje)	2122
	Ficha Códigos (cuadro de diálogo Propiedades de subensamblaje)	2123

Capítulo 39	Cuadros de diálogo comunes de Autodesk Civil 3D	2125
	Cuadro de diálogo de estilos	2127
	Ficha Información (cuadro de diálogo de estilo)	2127
	Ficha Visualización (cuadro de diálogo de estilo)	2127
	Utilización de las opciones PorCapa y PorBloque para asignar valores de visualización	2130
	Ficha Resumen (cuadro de diálogo de estilo)	2131
	Cuadro de diálogo Detalle de estilo	2131
	Cuadro de diálogo de selección de estilo	2132
	Cuadro de diálogo Plantilla de nombre	2133
	Cuadro de diálogo Selección de P.K. duplicada	2134
	Cuadro de diálogo Personalizar columnas	2134
	Cuadro de diálogo Introducir nuevo nombre	2135
	Configuración de elementos de la colección Estilos con varios propósitos	2135
	Cuadro de diálogo de edición de configuración	2135
	Cuadro de diálogo Designe un objeto	2137
	Cuadro de diálogo Editar enumeración	2138
	Cuadro de diálogo Clasificación de propiedades definidas por el usuario	2138
	Cuadro de diálogo Nueva propiedad definida por el usuario	2138
	Cuadro de diálogo Nombre de elemento duplicado	2140
 Capítulo 40	 Cuadros de diálogo de obras lineales	 2143
	Cuadro de diálogo de configuración de obra lineal	2145
	Cuadro de diálogo Estilo de obra lineal	2149
	Ficha Información (cuadro de diálogo Estilo de obra lineal)	2149
	Ficha Visualización (cuadro de diálogo Estilo de obra lineal)	2149
	Ficha Resumen (cuadro de diálogo Estilo de obra lineal)	2150
	Cuadro de diálogo Propiedades de obra lineal	2150
	Ficha Información (cuadro de diálogo Propiedades de obra lineal)	2151
	Ficha Parámetros (cuadro de diálogo Propiedades de obra lineal)	2151
	Ficha Códigos (cuadro de diálogo Propiedades de obra lineal)	2153
	Ficha Líneas características (cuadro de diálogo Propiedades de obra lineal)	2154
	Ficha Superficies (cuadro de diálogo Propiedades de obra lineal)	2156
	Ficha Contornos (cuadro de diálogo Propiedades de obra lineal)	2158
	Ficha Líneas de talud (cuadro de diálogo Propiedades de obra lineal)	2159

	Cuadro de diálogo Crear obra lineal simple	2160
	Cuadro de diálogo Crear obra lineal	2161
	Cuadro de diálogo Establecer objetivos	2164
	Cuadro de diálogo Seleccione un perfil	2165
	Cuadro de diálogo Frecuencia para aplicar ensamblajes	2166
	Cuadro de diálogo Definición de contorno de obra lineal	2168
	Cuadro de diálogo Seleccione una línea característica	2170
	Ver/Editar herramientas de sección de obra lineal	2170
	Cuadro de selección del subensamblaje que insertar	2174
	Cuadro de diálogo Exportar puntos COGO	2174
	Cuadro de diálogo Exportar superficies de obra lineal	2175
	Cuadro de diálogo P.K. de modificación de parámetro de obra lineal	2176
	Cuadro de diálogo Aplicar a un intervalo de P.K.	2177
	Cuadro de diálogo Ver/Editar opciones de sección de obra lineal	2178
Capítulo 41	Cuadro de diálogo Configuración de dibujo	2179
	Ficha Unidades y huso (cuadro de diálogo Configuración de dibujo)	2180
	Ficha Transformación (cuadro de diálogo Configuración de dibujo)	2181
	Ficha Capas de objetos (cuadro de diálogo Configuración de dibujo)	2184
	Ficha Abreviaturas (cuadro de diálogo Configuración de dibujo)	2186
	Ficha Configuración ambiental (cuadro de diálogo Configuración de dibujo)	2187
Capítulo 42	Cuadros de diálogo de explicación	2201
	Cuadro de diálogo Balance automático de volúmenes	2203
	Cuadro de diálogo Crear grupo de explicación	2203
	Cuadro de diálogo Criterios de explicación	2204
	Ficha Información (cuadro de diálogo Criterios de explicación)	2204
	Ficha Criterios (cuadro de diálogo Criterios de explicación)	2205
	Cuadro de diálogo Propiedades de conjunto de criterios de explicación	2213
	Cuadro de diálogo Editor de explicaciones	2213
	Cuadro de diálogo Editor de elevaciones	2214
	Cuadro de diálogo Propiedades de grupo de explicación	2216
	Ficha Información (cuadro de diálogo Propiedades de grupo de explicación)	2216
	Ficha Propiedades (cuadro de diálogo Propiedades de grupo de explicación)	2217
	Herramientas de creación de explicación	2218

Cuadro de diálogo Propiedades de explanación	2220
Cuadro de diálogo de configuración de explanación	2221
Cuadro de diálogo Estilo de explanación	2226
Ficha Información (cuadro de diálogo Estilo de explanación)	2226
Ficha Marca de centro (cuadro de diálogo Estilo de explanación)	2227
Ficha Líneas de talud (cuadro de diálogo Estilo de explanación)	2227
Ficha Visualización (cuadro de diálogo Estilo de explanación)	2228
Ficha Resumen (cuadro de diálogo Estilo de explanación)	2229
Herramientas de volumen de explanación	2230
Cuadro de diálogo Insertar VAV	2231
Cuadro de diálogo Nuevo componente de línea de talud	2232
Cuadro de diálogo Seleccionar grupo de explanación	2232
Cuadro de diálogo Establecer capas de explanación	2233
Cuadro de diálogo Estilo de línea de talud	2233
Ficha Información (cuadro de diálogo Estilo de línea de talud)	2233
Ficha Composición (cuadro de diálogo Estilo de línea de talud)	2234
Barra de herramientas Líneas características	2238
Cuadro de diálogo Crear líneas características	2241
Cuadro de diálogo Propiedades de línea característica	2242
Cuadro de diálogo Filtrar vértices	2243
Cuadro de diálogo Ajustar curva	2245
Cuadro de diálogo Establecer elevaciones desde superficie	2246
Capítulo 43 Cuadros de diálogo de etiquetas	2249
Cuadro de diálogo estándar de edición de valores por defecto de estilo de etiqueta	2251
Cuadro de diálogo Editar valores por defecto de estilo de etiqueta (nivel de dibujo)	2257
Cuadro de diálogo Editar valores por defecto de estilo de etiqueta (nivel de elemento)	2258
Cuadro de diálogo de edición de valores por defecto de estilo de etiqueta (nivel de tipo de estilo de etiqueta)	2259
Cuadro de diálogo Editar configuración de comando (etiquetas)	2259
Cuadro de diálogo Editar configuración de elemento (general)	2260
Cuadro de diálogo Creador de estilo de etiqueta	2260
Ficha Información (cuadro de diálogo Creador de estilo de etiqueta)	2260
Ficha General (cuadro de diálogo Creador de estilo de etiqueta)	2261

	Ficha Diseño (cuadro de diálogo Creador de estilo de etiqueta)	2264
	Ficha Opciones de etiqueta arrastrada (cuadro de diálogo Creador de estilo de etiqueta)	2287
	Ficha Resumen (cuadro de diálogo Creador de estilo de etiqueta)	2289
	Gestión de modificaciones en los cuadros de diálogo de estilo de etiqueta	2290
	Cuadro de diálogo Editor de componentes de texto	2292
	Elementos comunes del cuadro de diálogo Editor de componentes de texto	2293
	Ficha Propiedades (cuadro de diálogo Editor de componentes de texto)	2294
	Cuadro de diálogo Filtro de propiedades	2295
	Ficha Formato (cuadro de diálogo Editor de componentes de texto)	2296
	Editor de texto (cuadro de diálogo Editor de componentes de texto)	2298
	Control de estilo de etiqueta	2299
	Cuadro de diálogo Propiedades de etiqueta	2300
	Cuadro de diálogo Conjunto de etiquetas	2303
	Ficha Información (cuadro de diálogo Conjunto de etiquetas)	2303
	Ficha Etiquetas (cuadro de diálogo Conjunto de etiquetas)	2304
	Cuadro de diálogo Añadir etiquetas	2306
	Cuadro de diálogo Seleccionar componente de texto	2308
	Cuadro de diálogo Seleccionar componentes de texto modificados	2308
	Cuadro de diálogo Nueva expresión	2308
Capítulo 44	Cuadros de diálogo de LandXML	2315
	Cuadro de diálogo Importar LandXML	2316
	Cuadro de diálogo Configuración de LandXML	2317
	Ficha Importar (cuadro de diálogo Configuración de LandXML)	2317
	Ficha Exportar (cuadro de diálogo Configuración de LandXML)	2321
	Cuadro de diálogo Exportar a LandXML	2325
Capítulo 45	Cuadros de diálogo de capas	2327
	Cuadro de diálogo Capa de objeto	2328
	Cuadro de diálogo Selección de capas	2329
	Cuadro de diálogo Crear capa	2329

Capítulo 46	Cuadro de diálogo Migración	2331
	Cuadro de diálogo Importar datos desde el proyecto Autodesk Land Desktop	2332
Capítulo 47	Cuadros de diálogo de parcelas	2335
	Cuadro de diálogo de configuración de parcela	2337
	Cuadro de diálogo Estilo de parcela	2337
	Ficha Información (cuadro de diálogo Estilo de parcela)	2337
	Ficha Diseño (cuadro de diálogo Estilo de parcela)	2338
	Ficha Diseño (cuadro de diálogo Estilo de parcela)	2339
	Ficha Resumen (cuadro de diálogo Estilo de parcela)	2339
	Cuadro de diálogo de creación de parcelas	2340
	Cuadro de diálogo Parámetros de composición de parcela	2341
	Barra de Herramientas de composición de parcela	2343
	Cuadro de diálogo Propiedades de parcela	2347
	Ficha Información (cuadro de diálogo Propiedades de parcela)	2347
	Ficha Composición (cuadro de diálogo Propiedades de parcela)	2348
	Ficha Análisis (cuadro de diálogo Propiedades de parcela)	2348
	Cuadro de diálogo Propiedades de parcela de emplazamiento	2350
	Ficha Composición (cuadro de diálogo Propiedades de parcela de emplazamiento)	2350
	Ficha Análisis (cuadro de diálogo Propiedades de parcela de emplazamiento)	2351
	Cuadro de diálogo Editor de propiedades definidas por el usuario	2352
	Cuadro de diálogo Cambiar numeración/nombre de parcelas	2353
	Cuadro de diálogo Crear servidumbre de paso	2355
	Cuadros de diálogo Desplazar a emplazamiento y Copiar en emplazamiento	2356
Capítulo 48	Cuadros de diálogo Redes de tuberías	2357
	Cuadro de diálogo Crear red de tuberías	2360
	Cuadro de diálogo Crear red de tuberías a partir de objeto	2361
	Cuadro de diálogo Crear referencia de red de tuberías	2363
	Cuadro de diálogo Crear alineación - A partir de red de tuberías	2364
	Cuadro de diálogo de configuración de red de tuberías	2365
	Cuadro de diálogo de configuración de tuberías	2367
	Cuadro de diálogo de configuración de estructura	2368
	Herramientas de composición de red	2368
	Cuadro de diálogo Propiedades de la red de tuberías	2371
	Ficha Información (cuadro de diálogo Propiedades de la red de tuberías)	2371

Ficha Configuración de composición (cuadro de diálogo Propiedades de la red de tuberías)	2371
Ficha Perfil (Propiedades de la red de tuberías)	2372
Ficha Sección (Propiedades de la red de tuberías)	2373
Ficha Estadística (cuadro de diálogo Propiedades de la red de tuberías)	2373
Cuadro de diálogo Lista de piezas de la red	2374
Ficha Información (cuadro de diálogo Lista de piezas de red)	2375
Ficha Tuberías (cuadro de diálogo Lista de piezas de la red)	2375
Ficha Estructuras (cuadro de diálogo Lista de piezas de la red)	2376
Ficha Resumen (Lista de piezas de la red)	2377
Cuadro de diálogo Catálogo de piezas	2377
Cuadro de diálogo Conjunto de reglas de tubería	2378
Ficha Información (cuadro de diálogo Conjunto de reglas de tubería)	2378
Ficha Reglas (cuadro de diálogo Conjunto de reglas de tubería)	2378
Cuadro de diálogo Propiedades de la tubería	2381
Ficha Información (cuadro de diálogo Propiedades de la tubería)	2382
Ficha Propiedades de la pieza (cuadro de diálogo Propiedades de la tubería)	2382
Ficha Reglas (cuadro de diálogo Propiedades de la tubería)	2387
Cuadro de diálogo Estilo de tubería	2390
Ficha Información (cuadro de diálogo Estilo de tubería)	2390
Ficha Planta (cuadro de diálogo Estilo de tubería)	2390
Ficha Perfil (cuadro de diálogo Estilo de tubería)	2393
Ficha Sección (cuadro de diálogo Estilo de tubería)	2395
Ficha Visualización (cuadro de diálogo Estilo de tubería)	2396
Ficha Resumen (cuadro de diálogo Estilo de tubería)	2398
Cuadro de diálogo Conjunto de reglas de estructura	2398
Ficha Información (cuadro de diálogo Conjunto de reglas de estructura)	2398
Ficha Reglas (cuadro de diálogo Conjunto de reglas de estructura)	2398
Cuadro de diálogo Propiedades de la estructura	2400
Ficha Información (cuadro de diálogo Propiedades de la estructura)	2400
Ficha Propiedades de la pieza (cuadro de diálogo Propiedades de la estructura)	2401
Ficha Tuberías conectadas (cuadro de diálogo Propiedades de la estructura)	2406
Ficha Reglas (cuadro de diálogo Propiedades de la estructura)	2408

Cuadro de diálogo Estilo de estructura	2409
Ficha Información (cuadro de diálogo Estilo de estructura)	2410
Ficha Modelo (cuadro de diálogo Estilo de estructura)	2410
Ficha Planta (cuadro de diálogo Estilo de estructura)	2411
Ficha Perfil (cuadro de diálogo Estilo de estructura)	2413
Ficha Visualización (cuadro de diálogo Estilo de estructura)	2415
Ficha Resumen (cuadro de diálogo Estilo de estructura)	2416
Cuadro de diálogo Creador de tamaño de pieza	2416
Cuadro de diálogo Capas de la red de tuberías	2418
Cuadro de diálogo Seleccionar la lista de piezas	2418
Cuadro de diálogo Configuración de catálogo de la red de tuberías	2419
Vistas de redes de tuberías	2419
Cuadro de diálogo Intercambiar tamaño de pieza	2426
Cuadro de diálogo Añadir regla	2426
Cuadro de diálogo Crear comprobación de interferencias	2428
Cuadro de diálogo Criterios	2429
Cuadro de diálogo Propiedades de comprobación de interferencias	2430
Ficha Información (cuadro de diálogo Propiedades de comprobación de interferencias)	2430
Ficha Criterios (cuadro de diálogo Propiedades de comprobación de interferencias)	2432
Ficha Estadísticas (cuadro de diálogo Propiedades de comprobación de interferencias)	2432
Cuadro de diálogo Propiedades de interferencia	2433
Ficha Información (cuadro de diálogo Propiedades de interferencia)	2434
Ficha Estadísticas (cuadro de diálogo Propiedades de interferencias)	2435
Cuadro de diálogo Estilo de interferencia	2435
Ficha Información (cuadro de diálogo Estilo de interferencia)	2436
Ficha Planta y modelo (cuadro de diálogo Estilo de interferencia)	2436
Ficha Visualización (cuadro de diálogo Estilo de interferencia)	2437
Ficha Resumen (cuadro de diálogo Estilo de interferencia)	2438
Cuadro de diálogo Igualar elevación	2438
Capítulo 49 Cuadros de diálogo Puntos	2439
Cuadro de diálogo de edición de la configuración de punto	2441
Cuadro de diálogo Propiedades de grupo de puntos	2448
Ficha Información (cuadro de diálogo Propiedades de grupo de puntos)	2448

Ficha Grupos de puntos (cuadro de diálogo Propiedades de grupo de puntos)	2449
Ficha Coincidencia de códigos originales (cuadro de diálogo Propiedades de grupo de puntos)	2450
Ficha Incluir (cuadro de diálogo Propiedades de grupo de puntos)	2451
Ficha Excluir (cuadro de diálogo Propiedades de grupo de puntos)	2452
Ficha Constructor de consultas (cuadro de diálogo Propiedades de grupo de puntos)	2454
Ficha Modificaciones (cuadro de diálogo Propiedades de grupo de puntos)	2456
Ficha Lista de puntos (cuadro de diálogo Propiedades de grupo de puntos)	2458
Ficha Resumen (cuadro de diálogo Propiedades de grupo de puntos)	2458
Cuadro de diálogo Estilo de punto	2459
Ficha Información (cuadro de diálogo Estilo de punto)	2459
Ficha Marca (cuadro de diálogo Estilo de punto)	2459
Ficha Geometría 3D (cuadro de diálogo Estilo de punto)	2461
Ficha Visualización (cuadro de diálogo Estilo de punto)	2462
Ficha Resumen (cuadro de diálogo Estilo de punto)	2462
Cuadro de diálogo Crear puntos	2463
Cuadro de diálogo Grupos de puntos	2464
Cuadro de diálogo Cambios de grupo de puntos	2465
Cuadro de diálogo Formatos de archivo de puntos	2466
Cuadro de diálogo Formatos de archivo de puntos - Seleccionar tipo de formato	2466
Cuadro de diálogo Formato de archivo de puntos	2467
Cuadro de diálogo Formato de base de datos de puntos del usuario	2469
Cuadro de diálogo Formatos de archivo de puntos - Seleccionar nombre de columna	2470
Cuadro de diálogo Importar puntos	2473
Cuadro de diálogo Formatos de archivo de puntos - Crear grupo	2475
Cuadro de diálogo Exportar puntos	2476
Cuadro de diálogo Transferir puntos	2477
Cuadro de diálogo Conjunto de claves descriptivas	2479
Cuadro de diálogo Orden de búsqueda de conjuntos de claves descriptivas	2479
Editor de claves descriptivas	2480
Editor de puntos	2483
Cuadro de diálogo Calculadora geodésica	2487
Cuadro de diálogo Número de punto duplicado	2489
Cuadro de diálogo Nombre de punto duplicado	2490
Cuadro de diálogo Creación de tabla de puntos	2490

Cuadro de diálogo Crear referencia a datos externos	2491
Cuadro de diálogo Crear bloques de puntos COGO	2492
Capítulo 50 Cuadros de diálogo de perfiles	2495
Cuadro de diálogo de configuración de perfil	2497
Cuadro de diálogo de configuración visualización del perfil	2498
Cuadro de diálogo Propiedades de perfil	2500
Ficha Información (cuadro de diálogo Propiedades de perfil)	2500
Ficha Datos de perfil (cuadro de diálogo Propiedades de perfil)	2500
Cuadro de diálogo Propiedades de visualización del perfil	2502
Ficha Información (cuadro de diálogo Propiedades de visualización del perfil)	2502
Ficha Datos de gráfico (cuadro de diálogo Propiedades de visualización del perfil)	2503
Ficha Perfiles (cuadro de diálogo Propiedades de visualización del perfil)	2504
Ficha Guitarras (cuadro de diálogo Propiedades de visualización del perfil)	2506
Ficha Redes de tuberías (cuadro de diálogo Propiedades de visualización del perfil)	2508
Cuadro de diálogo Estilo de perfil	2510
Ficha Información (cuadro de diálogo Estilo de perfil)	2510
Ficha Diseño (cuadro de diálogo Estilo de perfil)	2510
Ficha Marcas (cuadro de diálogo Estilo de perfil)	2511
Ficha Visualización (cuadro de diálogo Estilo de perfil)	2512
Ficha Resumen (cuadro de diálogo Estilo de perfil)	2512
Cuadro de diálogo Estilo de visualización del perfil	2512
Ficha Información (cuadro de diálogo Estilo de visualización del perfil)	2513
Ficha Gráfico (cuadro de diálogo Estilo de visualización del perfil)	2513
Ficha Ejes horizontales (cuadro de diálogo Estilo de visualización del perfil)	2516
Ficha Ejes verticales (cuadro de diálogo Estilo de visualización del perfil)	2520
Ficha Visualización (cuadro de diálogo Estilo de visualización del perfil)	2522
Ficha Resumen (cuadro de diálogo Estilo de visualización del perfil)	2523
Cuadro de diálogo Crear perfil - Dibujar nuevo	2523
Cuadro de diálogo Crear perfil a partir de superficie	2524
Cuadro de diálogo Crear visualización del perfil	2526
Cuadro de diálogo Crear perfiles rápidos	2529
Cuadro de diálogo Crear referencia de perfil	2531

Cuadro de diálogo Copiar datos de perfil	2532
Cuadro de diálogo Conjunto de guitarras	2533
Ficha Información (cuadro de diálogo Conjunto de guitarras)	2533
Ficha Guitarras (cuadro de diálogo Conjunto de guitarras)	2534
Cuadro de diálogo Crear estilos de guitarra de perfil	2535
Cuadro de diálogo Estilo de guitarra de visualización del perfil	2536
Ficha Información (cuadro de diálogo Estilo de guitarra de visualización del perfil)	2536
Ficha Detalles de guitarra (cuadro de diálogo Estilo de guitarra de visualización del perfil)	2537
Ficha Visualización (cuadro de diálogo Estilo de guitarra de visualización del perfil)	2539
Ficha Resumen (cuadro de diálogo Estilo de guitarra de visualización del perfil)	2539
Cuadro de diálogo Configuración de acuerdo vertical	2540
Cuadro de diálogo Insertar VAV	2540
Vista Entidades de perfil (Panorámica)	2541
Cuadro de diálogo Etiquetas de perfil	2541
Herramientas de composición de perfil	2544
Cuadro de diálogo Parámetros de composición de perfil	2549
Cuadro de diálogo Elevar/bajar elevación de VAV	2549
Cuadro de diálogo Opciones de perfil superpuesto	2550
Ficha Límites (cuadro de diálogo Opciones de perfil superpuesto)	2550
Ficha Precisión (cuadro de diálogo Opciones de perfil superpuesto)	2550
Capítulo 51 Cuadros de diálogo de gestión de proyectos	2553
Cuadro de diálogo Añadir al proyecto 1	2555
Cuadro de diálogo Añadir al proyecto 2	2555
Cuadro de diálogo Añadir al proyecto 3	2555
Cuadro de diálogo Añadir al proyecto 4	2556
Cuadro de diálogo Consignar dibujo 1	2557
Cuadro de diálogo Consignar dibujo 2	2557
Cuadro de diálogo Extraer dibujo	2558
Cuadro de diálogo Bases de datos	2559
Vista Accesos directos a datos	2559
Cuadro de diálogo Obtener última versión	2561
Cuadro de diálogo Inicio de sesión	2561
Cuadro de diálogo Nueva carpeta	2562
Cuadro de diálogo Propiedades del proyecto	2562
Cuadro de diálogo de propiedades de proyectos de Civil 3D	2563
Cuadro de diálogo Seleccionar proyectos para mostrar	2563
Cuadro de diálogo Sincronizar con proyecto	2564
Cuadro de diálogo Deshacer extracción	2565

	Cuadro de diálogo Añadir al proyecto	2566
	Cuadro de diálogo Consignar	2566
	Cuadro de diálogo Extraer	2567
	Cuadro de diálogo Suprimir del proyecto	2567
	Cuadro de diálogo Obtener del proyecto	2568
	Cuadro de diálogo Proteger	2568
	Cuadro de diálogo Restablecer como Consignado	2568
	Cuadro de diálogo Deshacer extracción	2569
	Cuadro de diálogo Desproteger	2569
Capítulo 52	Cuadro de diálogo de materiales de modelizado	2571
	Cuadro de diálogo Estilo de material de modelizado	2572
	Ficha Información	2572
	Ficha Definición	2572
	Ficha Resumen	2573
Capítulo 53	Cuadros de diálogos de informes	2575
	Vista Editor de caja de herramientas	2577
	Cuadro de diálogo Editar configuración de informe	2578
	Crear informes - PI Station Report	2578
	Crear informes - Alignment Incremental Station Report	2579
	Crear informes - Stakeout Alignment Report	2580
	Crear informes - PVI Station and Curve Report	2583
	Crear informes - Profile Incremental Station Report	2584
	Crear informes - Vertical Curve Report	2585
	Crear informes - Slope Stake Report	2586
	Crear informes - Parcel Volume Report	2589
	Crear informes - Station Offset to Points Report	2590
	Crear informes - HEC-RAS Geographical Data Report	2591
	Crear informes - Informes de LandXML	2593
Capítulo 54	Cuadro de diálogo Secciones	2595
	Cuadro de diálogo Configuración de líneas de muestreo	2598
	Cuadro de diálogo Editar configuración de elemento	2601
	Cuadro de diálogo Configuración de vista en sección	2602
	Cuadro de diálogo Propiedades de grupo de líneas de muestreo	2605
	Ficha Información (cuadro de diálogo Propiedades de grupo de líneas de muestreo)	2606
	Ficha Líneas de muestreo (cuadro de diálogo Propiedades de grupo de líneas de muestreo)	2606
	Ficha Secciones (cuadro de diálogo Propiedades de grupo de líneas de muestreo)	2609
	Ficha Vistas en sección (cuadro de diálogo Propiedades de grupo de líneas de muestreo)	2611

Ficha Lista de materiales (cuadro de diálogo Propiedades de grupo de líneas de muestreo)	2612
Cuadro de diálogo Propiedades de la línea de muestreo	2615
Ficha Información (cuadro de diálogo Propiedades de la línea de muestreo)	2615
Ficha Datos de línea de muestreo (cuadro de diálogo Propiedades de la línea de muestreo)	2616
Ficha Secciones (cuadro de diálogo Propiedades de la línea de muestreo)	2618
Ficha Vistas en sección (cuadro de diálogo Propiedades de la línea de muestreo)	2619
Cuadro de diálogo Propiedades de la sección	2620
Ficha Información (cuadro de diálogo Propiedades de la sección)	2621
Ficha Datos de sección (cuadro de diálogo Propiedades de la sección)	2622
Cuadro de diálogo Propiedades de la sección de la obra lineal	2623
Ficha Información (cuadro de diálogo Propiedades de la sección de la obra lineal)	2623
Ficha Datos de sección (cuadro de diálogo Propiedades de la sección de la obra lineal)	2625
Ficha Códigos (cuadro de diálogo Propiedades de la sección de la obra lineal)	2626
Cuadro de diálogo Propiedades de la sección de red de tuberías	2627
Ficha Información (cuadro de diálogo Propiedades de la sección de red de tuberías)	2627
Ficha Datos de sección (cuadro de diálogo Propiedades de la sección de red de tuberías)	2628
Cuadro de diálogo Propiedades de la vista en sección	2629
Ficha Información (cuadro de diálogo Propiedades de la vista en sección)	2629
Ficha Datos de gráfico (cuadro de diálogo Propiedades de la vista en sección)	2630
Ficha Secciones (cuadro de diálogo Propiedades de la vista en sección)	2631
Ficha Guitarras (cuadro de diálogo Propiedades de la vista en sección)	2633
Ficha Rasante (cuadro de diálogo Propiedades de vista en sección)	2636
Cuadro de diálogo Propiedades de plano	2637
Cuadro de diálogo Estilo de línea de muestreo	2637
Ficha Información (cuadro de diálogo Estilo de línea de muestreo)	2638
Ficha Visualización (cuadro de diálogo Estilo de línea de muestreo)	2638

Ficha Resumen (cuadro de diálogo Estilo de línea de muestreo)	2639
Cuadro de diálogo Estilo de sección	2639
Ficha Información (cuadro de diálogo Estilo de sección)	2639
Ficha Visualización (cuadro de diálogo Estilo de sección)	2640
Ficha Resumen (cuadro de diálogo Estilo de sección)	2640
Cuadro de diálogo Estilo de vista en sección	2640
Ficha Información (cuadro de diálogo Estilo de vista en sección)	2640
Ficha Gráfico (cuadro de diálogo Estilo de vista en sección)	2641
Ficha Ejes horizontales (cuadro de diálogo Estilo de vista en sección)	2644
Ficha Ejes verticales (cuadro de diálogo Estilo de vista en sección)	2647
Ficha Visualización (cuadro de diálogo Estilo de vista en sección)	2650
Ficha Resumen (cuadro de diálogo Estilo de vista en sección)	2650
Cuadro de diálogo Conjunto de guitarras de vista en sección	2650
Ficha Información (cuadro de diálogo Conjunto de guitarras de vista en sección)	2651
Ficha Guitarras (cuadro de diálogo Conjunto de guitarras de vista en sección)	2651
Cuadro de diálogo Estilo de guitarra de vista en sección	2653
Ficha Información (cuadro de diálogo Conjunto de guitarras de vista en sección)	2653
Ficha Detalles de guitarra (cuadro de diálogo Conjunto de guitarras de vista en sección)	2654
Ficha Visualización (cuadro de diálogo Estilo de guitarra de vista en sección)	2656
Ficha Resumen (cuadro de diálogo Estilo de guitarra de vista en sección)	2657
Guitarras de vista en sección - Establecer propiedades	2657
Cuadro de diálogo Estilo de plano	2658
Ficha Información (cuadro de diálogo Estilo de plano)	2658
Ficha Plano (cuadro de diálogo Estilo de plano)	2658
Ficha Plano (cuadro de diálogo Estilo de plano)	2659
Ficha Resumen (cuadro de diálogo Estilo de plano)	2659
Cuadro de diálogo Seleccionar diseño de página	2660
Cuadro de diálogo Estilo de trazado de grupo	2660
Ficha Información (cuadro de diálogo Estilo de trazado de grupo)	2661
Ficha Matriz (cuadro de diálogo Estilo de trazado de grupo)	2661
Ficha Área de trazado (cuadro de diálogo Estilo de trazado de grupo)	2662

Ficha Resumen (cuadro de diálogo Estilo de trazado de grupo)	2663
Barra de herramientas Herramientas de línea de muestreo	2663
Cuadro de diálogo Crear (o Editar) grupo de líneas de muestreo	2666
Cuadro de diálogo Crear líneas de muestreo - Por intervalo de P.K.	2669
Cuadro de diálogo Crear líneas de muestreo - A partir de P.K. de obras lineales	2672
Cuadro de diálogo Resolver líneas de muestreo duplicadas	2674
Cuadro de diálogo Editar línea de muestreo	2676
Cuadro de diálogo Crear vista en sección	2678
Cuadro de diálogo Crear varias vistas en sección	2681
Cuadro de diálogo Etiquetas de sección	2685
Cuadro de diálogo Editor de sección	2687
Cuadro de diálogo de configuración de criterios de cubicación	2688
Cuadro de diálogo Criterios de cubicación	2690
Ficha Información (cuadro de diálogo Criterios de cubicación)	2690
Ficha Lista de materiales (cuadro de diálogo Criterios de cubicación)	2691
Cuadro de diálogo Definir criterios de material	2693
Cuadro de diálogo Seleccionar grupo de líneas de muestreo	2694
Cuadro de diálogo Configurar materiales	2695
Cuadro de diálogo Editar lista de materiales	2695
Cuadro de diálogo Presentar cubicaciones	2698
Cuadro de diálogo Crear tabla de volúmenes totales	2699
Cuadro de diálogo Crear tabla de volumen de material	2700
Capítulo 55 Cuadro de diálogo Emplazamientos	2701
Cuadro de diálogo Propiedades de emplazamiento	2702
Ficha Información (cuadro de diálogo Propiedades de emplazamiento)	2702
Ficha Geometría 3D (cuadro de diálogo Propiedades de emplazamiento)	2702
Ficha Numeración (cuadro de diálogo Propiedades de emplazamiento)	2704
Cuadro de diálogo Desplazar a emplazamiento	2706
Cuadro de diálogo Copiar en emplazamiento	2707
Capítulo 56 Cuadros de diálogo de superficies	2709
Cuadro de diálogo de configuración de superficie	2711
Cuadro de diálogo Estilo de superficie	2714
Ficha Información (cuadro de diálogo Estilo de superficie)	2714
Ficha Bordas (cuadro de diálogo Estilo de superficie)	2715

Ficha Curvas de nivel (cuadro de diálogo Estilo de superficie)	2716
Ficha Rejilla (cuadro de diálogo Estilo de superficie)	2721
Ficha Puntos (cuadro de diálogo Estilo de superficie)	2722
Ficha Triángulos (cuadro de diálogo Estilo de superficie)	2724
Ficha Cuencas de captación (cuadro de diálogo Estilo de superficie)	2725
Ficha Análisis (cuadro de diálogo Estilo de superficie)	2729
Ficha Visualización (cuadro de diálogo Estilo de superficie)	2732
Ficha Resumen (cuadro de diálogo Estilo de superficie)	2733
Cuadro de diálogo Propiedades de superficie	2733
Ficha Información (cuadro de diálogo Propiedades de superficie)	2733
Ficha Definición (cuadro de diálogo Propiedades de superficie)	2734
Ficha Análisis (cuadro de diálogo Propiedades de superficie)	2738
Ficha Estadística (cuadro de diálogo Propiedades de superficie)	2743
Cuadro de diálogo Crear superficie	2745
Cuadro de diálogo Añadir datos de curvas de nivel	2747
Cuadro de diálogo Añadir archivo DEM/Propiedades de archivo DEM	2749
Cuadro de diálogo Suavizar superficie	2751
Vista Propiedades de línea de rotura	2753
Cuadro de diálogo Propiedades de etiqueta de línea de curva de nivel	2754
Cuadro de diálogo Visualización de cuenca de captación	2755
Cuadro de diálogo Añadir contornos	2756
Cuadro de diálogo Propiedades de contorno	2757
Cuadro de diálogo Añadir líneas de rotura	2758
Cuadro de diálogo Añadir archivo de puntos	2759
Cuadro de diálogo Añadir puntos a partir de objetos del dibujo	2760
Cuadros de diálogo Crear máscara/Propiedades de la máscara	2761
Cuadro de diálogo Orden de objetos de máscara	2762
Barra de herramientas Crear etiquetas de curva de nivel	2763
Vista Volúmenes compuestos (Panorámica)	2766
Cuadro de diálogo Propiedades de sombreado	2767
Cuadro de diálogo Seleccionar huso de coordenadas	2769
Cuadro de diálogo Seleccionar estilo de material de modelizado	2770
Cuadro de diálogo Crear referencia de superficie	2771
Cuadro de diálogo Gota de agua	2773
Cuadro de diálogo Minimizar áreas planas	2774

Capítulo 57 Cuadros de diálogo de topografía 2775

Editar configuración de elemento - Cuadro de diálogo de topografía	2778
Cuadro de diálogo Configuración de usuario de topografía	2778
Cuadro de diálogo Configuración de base de datos de levantamientos	2784
Cuadro de diálogo Nuevo equipo/Propiedades de equipo	2794
Cuadro de diálogo Estilo de red de topografía	2798
Ficha Información (cuadro de diálogo Estilo de red de topografía)	2799
Ficha Componentes (cuadro de diálogo Estilo de red de topografía)	2799
Ficha Geometría 3D (cuadro de diálogo Estilo de red de topografía)	2800
Ficha Visualización (cuadro de diálogo Estilo de red de topografía)	2801
Ficha Resumen (cuadro de diálogo Estilo de red de topografía)	2801
Cuadro de diálogo Estilo de figura de topografía	2801
Ficha Información (cuadro de diálogo Estilo de figura de topografía)	2801
Ficha Marcas (cuadro de diálogo Estilo de figura de topografía)	2802
Ficha Geometría 3D (cuadro de diálogo Estilo de figura de topografía)	2805
Ficha Visualización (cuadro de diálogo Estilo de figura de topografía)	2805
Ficha Resumen (cuadro de diálogo Estilo de figura de topografía)	2806
Cuadro de diálogo Nueva base de datos de equipos	2806
Cuadro de diálogo Nueva base de datos de prefijos de figura	2806
Cuadro de diálogo Nuevo prefijo de figura/Propiedades de prefijo de figura	2806
Vista de elementos de la ficha Topografía	2808
Vistas panorámicas de topografía	2809
Editor de puntos de control	2810
Editor de puntos de control secundario	2811
Editor de estaciones	2812
Editor de orientaciones	2813
Editor de observaciones	2814
Editor de puntos de levantamiento	2815
Editor de prefijos de figura	2817
Editor de figuras	2818
Visualización de figura	2819
Editor de poligonal	2819
Editor de poligonales	2822
Cuadro de diálogo Importar libro de campo	2823

Cuadro de diálogo Análisis de mínimos cuadrados	2825
Cuadro de diálogo Análisis de poligonal	2827
Cuadro de diálogo Configuración de vista preliminar	2829
Cuadro de diálogo Propiedades de red de topografía	2829
Cuadro de diálogo Crear figura a partir de objeto	2830
Cuadro de diálogo Crear líneas de rotura	2831
Cuadro de diálogo Propiedades de figura	2831
Cuadro de diálogo Nueva base de datos de levantamientos local	2832
Cuadro de diálogo Nueva red de topografía	2832
Cuadro de diálogo Archivo por lotes	2833
Cuadro de diálogo Archivo de salida	2833
Cuadro de diálogo Exportar libro de campo	2833
Cuadro de diálogo Nuevo punto de control/Propiedades de punto de control	2834
Cuadro de diálogo Nuevo punto de control secundario/Propiedades de punto de control secundario	2835
Cuadro de diálogo Propiedades de punto de levantamiento	2837
Cuadro de diálogo Nueva orientación/Propiedades de orientación	2838
Cuadro de diálogo Nueva estación/Propiedades de estación	2839
Cuadro de diálogo Editar estaciones que contemplen	2840
Nueva poligonal/Propiedades de poligonal	2841
Propiedades de figura	2841
Ventana de comandos de topografía	2843
Cuadro de diálogo Importar topografía de LandXML	2844
Cuadro de diálogo Exportar topografía de LandXML	2847
Cuadro de diálogo Calculadora de dirección astronómica	2849
Capítulo 58 Cuadros de diálogo de tablas	2853
Cuadro de diálogo Estilo de tabla	2854
Ficha Información (cuadro de diálogo Estilo de tabla)	2854
Ficha Propiedades de datos (cuadro de diálogo Estilo de tabla)	2854
Ficha Visualización (cuadro de diálogo Estilo de tabla)	2858
Ficha Resumen (cuadro de diálogo Estilo de tabla)	2860
Cuadro de diálogo Creación de tabla	2860
Cuadro de diálogo Propiedades de tabla	2863
Cuadro de diálogo Renumeración	2864
Cuadro de diálogo Añadir selección	2865
Cuadro de diálogo Eliminar selección	2866
Cuadro de diálogo Reemplazar selección	2866
Capítulo 59 Cuadros de diálogo Utilidades	2869
Cuadro de diálogo Descripción	2871
Cuadro de diálogo Notas	2871

Ficha Notas (cuadro de diálogo Notas)	2871
Ficha Documentos de referencia (cuadro de diálogo Notas)	2871
Cuadro de diálogo Visor de objetos	2872
Ficha Editor AEC (cuadro de diálogo Opciones)	2874
Vista Visor de sucesos	2876
Cuadro de diálogo Propiedades de suceso	2878
Cuadro de diálogo Filtrar sucesos	2879
Cuadro de diálogo Buscar suceso	2881
Cuadro de diálogo Elegir columnas	2882
Cuadro de diálogo Propiedades de definición de bloque multivista	2882
Cuadro de diálogo Editar definición de bloque multivista	2884
Cuadro de diálogo Nueva definición de bloque multivista	2884
Cuadro de diálogo Bloques	2885
Cuadro de diálogo Herramienta de consulta	2885
Cuadro de diálogo Rastreador de coordenadas	2886
Cuadro de diálogo Exportar a SDF	2887
Glosario	2889
Índice	2917

Bienvenido a Autodesk Civil 3D

Autodesk Civil 3D permite realizar una gran variedad de tareas de ingeniería civil, así como crear relaciones inteligentes entre objetos para que los cambios en el diseño se actualicen de forma dinámica.

En Autodesk Civil 3D

- Los objetos son dinámicos y están basados en estilos, lo que simplifica la creación y edición de objetos.
- Las barras de herramientas de composición agrupan las herramientas de creación y edición de objetos.
- El Espacio de herramientas agrupa las tareas de gestión de objetos. Los menús contextuales, a los que se puede acceder mediante un clic en el botón derecho en el Espacio de herramientas, ofrecen un acceso rápido y sencillo a todos los comandos relevantes.

En este capítulo

- [Nuevas funciones](#)
- [Obtención de la información más reciente](#)
- [Utilización de la ayuda](#)
- [Utilización del Manual para empezar](#)

- Cuando se modifican los datos, los objetos se actualizan.

Por ejemplo, si se modifica un punto, las superficies relacionadas se modificarán automáticamente.

Para obtener más información sobre estos nuevos conceptos de Autodesk Civil 3D, lea primero *Para empezar*. Este manual ofrece un resumen de los conceptos principales de Autodesk Civil 3D y contiene ejercicios animados que le permitirán probar algunas de las funciones de este programa.

Nuevas funciones

Autodesk Civil 3D incluye muchas características nuevas y mejoras de las funciones existentes.

Taller de novedades

Esta versión de Autodesk Civil 3D incluye el Taller de novedades, que detalla muchas de las nuevas funciones y mejoras de esta versión.

Gestión de proyectos

Esta versión de Autodesk Civil 3D incluye un nuevo método de administración para los dibujos y datos de proyecto. Autodesk Civil 3D utiliza Autodesk Vault Explorer para acceder a los datos, almacenarlos y archivarlos. Autodesk® Vault es la base de la solución de administración de datos de Autodesk Civil 3D. Mediante el almacenamiento de los diseños en una ubicación centralizada segura, los ingenieros pueden buscar, hacer referencia y reutilizar esos datos de diseño con facilidad.

Entre los objetos admitidos se incluyen los puntos, las superficies, las alineaciones, los perfiles y las redes de tuberías.

- La función de administración de proyectos de Autodesk Civil 3D ahora utiliza Autodesk Vault. Esto supone una administración segura de los dibujos y objetos de proyecto entre miembros de un equipo de proyecto.
- Autodesk Data Management Server incluye la instalación de una versión limitada de Microsoft SQL Server 2000 denominada Microsoft Desktop Engine (MSDE). Admite hasta 10 usuario simultáneos. Posteriormente puede actualizar a Microsoft SQL Server 2000, que admite más usuarios.
- Es posible compartir superficies, alineaciones, perfiles y redes de tuberías de la base de datos del proyecto, lo que significa que otros miembros del equipo pueden crear una referencia de sólo lectura a la geometría del objeto para su uso en otro dibujo, al tiempo que se sigue permitiendo el control de gráficos y anotaciones.
- Los puntos se encuentran en un archivo denominado PointsGeometry.mdb, que se puede consignar y extraer de la base de datos.

Elementos topográficos

Esta versión de Autodesk Civil 3D incluye una nueva función topográfica. Para obtener más información, consulte [Descripción de la topografía](#) (página 207).

- Importar y modificar datos de topografía en la base de datos de levantamientos de Autodesk Civil 3D.
- Utilizar la sesión de dibujo de Autodesk Civil 3D para visualizar gráficamente los datos de topografía.
- Utilizar los datos de topografía para modificar otros datos de Autodesk Civil 3D, por ejemplo, puntos y superficies.
- Definir y administrar bases de datos de prefijos de figura para modificar la visualización y las propiedades de las figuras topográficas que pueden importarse en dibujos y bases de datos de Autodesk Civil 3D.
- Definir y administrar bases de datos de equipos de topografía, con el objeto de definir un modelo de error para un instrumento topográfico específico durante el análisis de datos de topografía con mínimos cuadrados.
- Importar datos de observaciones de topografía desde un libro de campo a una base de datos de Autodesk Civil 3D.
- Introducir manualmente observaciones de topografía en una base de datos de Autodesk Civil 3D existente.
- Importar una red de topografía en una sesión de dibujo de Autodesk Civil 3D.
- Crear puntos de Autodesk Civil 3D a partir de bases de datos de levantamientos.
- Importar figuras de topografía en la base de datos de levantamientos, así como en el dibujo desde dicha base de datos.
- Definir una poligonal y realizar métodos de análisis de brújula, Crandall, teodolito y mínimos cuadrados.
- Realizar un análisis de mínimos cuadrados en una poligonal o una red.
- Exportar figuras y observaciones de topografía a un libro de campo.
- Definir líneas de rotura de superficie a partir de una selección de figuras de topografía de la base de datos de Autodesk Civil 3D.

- Exportar e importar mediante LandXML figuras y datos de observaciones de topografía.
- Interactuar con objetos de red y de figura para modificar la base de datos de levantamientos.
- Actualizar los objetos de topografía del dibujo de Autodesk Civil 3D desde la base de datos de levantamientos.
- Realice operaciones de geometría de coordenadas mediante una interfaz de usuario de comandos de topografía, con las opciones de registro de entrada y salida.

Redes de tuberías

Algunas de las mejoras:

- Ejecución de comprobaciones de interferencias. Ahora es posible ejecutar una comprobación de una única red de tuberías o entre dos redes de tuberías para determinar si existen colisiones físicas o de proximidad con otras piezas de la red. Para obtener más información, consulte [Comprobación de interferencias](#) (página 1456).
- Acceso a la función Generador de piezas desde el menú Red de tuberías. El Generador de piezas permite añadir piezas personalizadas a un catálogo de piezas de red de tuberías. Para utilizar esta función hay también una ayuda disponible. Para obtener más información, consulte [Descripción del generador de piezas](#) (página 1517).
- Capacidad para crear una red de tuberías automáticamente a partir de un objeto como una polilínea, un arco o una línea característica. También se puede crear automáticamente una alineación a partir de una red de tuberías. Para obtener más información, consulte [Creación de una red de tuberías](#) (página 1413).
- Mejoras en las listas de piezas, lo que incluye la capacidad para editar el tamaño de una pieza ya añadida a una lista.
- Capacidad para acceder a redes de tuberías a través de accesos directos a datos, incluida la opción para comprobar interferencias de las redes a las que se hace referencia. Para obtener más información, consulte [Uso de accesos directos a datos](#) (página 195).
- Comportamiento mejorado de las reglas de estructuras y tuberías que controlan las elevaciones de pieza, lo que incluye descenso de tuberías a lo largo de estructuras, comprobación de tamaños y otras condiciones que

pueden merecer su inspección. Para obtener más información, consulte [Reglas de la pieza](#) (página 1492).

Etiquetas

Algunas de las mejoras:

- Nuevo tipo de objeto de etiqueta. Para obtener más información, consulte [Nuevo objeto de etiqueta](#) (página 1760).
- Soporte de etiquetas para entidades de AutoCAD. Ahora se pueden etiquetar líneas, curvas y polilíneas con estilos de Autodesk Civil 3D. Para obtener más información, consulte [Etiquetado de líneas, arcos y polilíneas](#) (página 1849).
- Etiquetas de nota que pueden contener referencias a otros objetos del dibujo. Para obtener más información, consulte [Creación de estilos de etiqueta de nota](#) (página 1789) y [Inserción de etiquetas de nota](#) (página 1850).
- Edición in situ del texto de las etiquetas, de forma que se puede modificar cada etiqueta según sea necesario sin tener que crear nuevos estilos. Para obtener más información, consulte [Modificación de texto de etiqueta](#) (página 1853).
- Soporte para expresiones dentro de etiquetas. Se pueden convertir unidades y realizar ecuaciones sobre datos del dibujo incluyendo campos de propiedad en las expresiones. Para obtener más información, consulte [Expresiones](#) (página 1865).
- Soporte del formato de partes por mil (‰) para calcular y mostrar medidas de pendiente y talud. Para obtener más información, consulte el [cuadro de diálogo Configuración de ambiental](#) (página 2187) y [Adición de caracteres especiales](#) (página 1823).
- Más opciones para el redondeo de la precisión angular dentro de las etiquetas. Ahora se incluyen opciones para 30, 20, 15, y 5 minutos y segundos. Por ejemplo, el parámetro 20 minutos redondea hasta los 20 minutos más cercanos, es decir, 12. 113889 se redondea a 12.200000.
- Capacidad para etiquetar piezas de redes de tuberías en vistas en sección.
- Capacidad para crear máscaras de fondo a fin de etiquetar componentes en estilos de etiqueta. Para obtener más información, consulte [Máscara de fondo](#) (página 1806).

Informes

Algunas de las mejoras:

- Administrador de informes para acceder a informes y administrarlos. Para obtener más información, consulte [Descripción del Administrador de informes](#) (página 1924).
- Adición de varios formatos de informe nuevos.

Herramienta de consulta

Autodesk Civil 3D incluye una nueva herramienta para la ejecución de consultas sobre datos de dibujo. Para obtener más información, consulte [Realización de consultas sobre objetos de Autodesk Civil 3D](#) (página 1984).

Superficies

Algunas de las mejoras:

- Soporte para modificar y suprimir varios puntos.
- Soporte para añadir todos los formatos de archivo de puntos admitidos a una superficie. Para obtener más información, consulte [Archivos de puntos](#) (página 831).
- Mejora del comando de minimización de caras planas, que ahora se denomina Minimizar áreas planas.
- Adición del comando Comprobar problemas de curva de nivel. Para obtener más información, consulte [Comprobación de problemas de curva de nivel](#) (página 925).
- Mejoras del rendimiento.

Explanaciones

Algunas de las mejoras:

- Nuevo comando para dibujar líneas características. Para obtener más información, consulte [Dibujo de líneas características](#) (página 974).
- Adición de varios comandos nuevos para editar líneas características. Estos comandos también se pueden utilizar para editar figuras topográficas, líneas de parcela y polilíneas. Para obtener más información, consulte [Edición de líneas características](#) (página 978).

- Nuevas opciones para controlar la limpieza de las esquinas interiores en huellas con distintas elevaciones. Para obtener más información consulte [Ficha Criterios \(cuadro de diálogo Criterios de explicación\)](#) (página 2205).

Puntos

Algunas de las mejoras:

- Creación de puntos a lo largo de una alineación de carretera con una elevación derivada del perfil de diseño.
- Modificación de las elevaciones de punto mediante referencia a una superficie.
- Especificación de la rotación de la visualización de puntos en el Editor de puntos.

Alineaciones

Algunas de las mejoras:

- Opciones nuevas para crear curvas flotantes y líneas con espirales de transición.
- Opciones nuevas para crear espirales libres entre dos curvas o entre una línea y una curva. Para obtener más información, consulte [Adición de espirales libres](#) (página 1180).
- Opciones nuevas para crear una espiral-espiral libre compuesta o inversa entre dos curvas.
- Opciones nuevas para crear una espiral-tangente-espiral libre compuesta o inversa entre dos curvas.
- Capacidad para controlar la marca de los diversos puntos de geometría clave sobre la alineación.

Obras lineales

Algunas de las mejoras:

- Editar subensamblajes en una vista en sección de obra lineal mediante pinzamientos de edición. Para obtener más información, consulte [Edición de secciones de obra lineal](#) (página 1637).

- Insertar y suprimir subensamblajes en una vista en sección de obra lineal.
- Editar mediante pinzamientos los P.K. inicial y final de una región de obra lineal.
- Ver secciones a lo largo de una alineación de desfase cuando se utiliza el cuadro de diálogo Ver/editar sección de obra lineal para visualizar secciones de obra lineal.
- Utilizar un polígono cerrado para definir la extensión de una superficie de obra lineal.
- Las superficies de obra lineal se representan ahora como superficies completas y dinámicamente vinculadas, las cuales se incluyen en la colección Superficies del árbol del prospector.

Perfiles, secciones, visualizaciones de perfil y vistas en sección

Algunas de las mejoras:

- Nuevas herramientas de composición de perfil que crean un perfil mediante la adición de curvas y líneas fijas, flotantes o libres. Para obtener más información, consulte [Dibujo de entidades de perfil basadas en restricciones](#) (página 1298).
- Nuevos comandos transparentes que se pueden utilizar para seleccionar un punto de geometría de alineación horizontal mientras se crea un perfil.
- Edición mediante pinzamientos de la elevación de las etiquetas de línea y de curva de perfil que presentan una línea de cota.
- Uso del eje superior e inferior de una visualización del perfil como puntos de anclaje de etiqueta.
- Capacidad para personalizar la posición de las etiquetas sobre todos los ejes.
- Etiquetado del principio y el final de una etiqueta de guitarra en una vista.
- Nuevas guitarras de sección y tubería para las vistas.
- Creación de una sección rápida a partir de un objeto o de puntos seleccionados.

Copia de estilos mediante arrastrar y soltar mejorada

Algunas de las mejoras:

- Soporte para copiar varios estilos, claves descriptivas y reglas de tuberías mediante la acción de arrastrar y soltar de un dibujo a otro en el árbol de Configuración.
- Capacidad para resolver conflictos de nombres en el cuadro de diálogo Nombre de elemento duplicado.

Para obtener más información, consulte [Arrastre de elementos en el árbol de Configuración](#) (página 75).

Obtención de la información más reciente

Podrá encontrar las actualizaciones más recientes de esta versión de Autodesk Civil 3D en el archivo Léame. Se recomienda leer detenidamente el archivo Léame para obtener información sobre el hardware y software recomendados, instrucciones de instalación actualizadas y problemas conocidos del software.

Utilización de la ayuda

En la ayuda de Autodesk Civil 3D encontrará información sobre el uso de Autodesk Civil 3D y AutoCAD.

La documentación de Autodesk Civil 3D se ofrece en dos formatos distintos: la ayuda de cuadros de diálogo basada en la referencia, que se activa al hacer clic en el botón Ayuda de un cuadro de diálogo. Si desea obtener información sobre conceptos y procedimientos, acceda a la ayuda desde el menú Ayuda y utilice las fichas del panel izquierdo de la ventana correspondiente, que se describen a continuación, para localizar la información que necesita.

Ficha Contenido Esta ficha enumera todos los temas organizados en capítulos y subcapítulos. Se trata de un buen método para encontrar información relacionada. La documentación de Autodesk Civil 3D se incluye en la sección Ayuda del mismo programa, mientras que la documentación de AutoCAD se incluye en la sección Ayuda de AutoCAD.

Ficha Índice Esta ficha contiene una lista alfabética de palabras clave. Haga clic en una palabra para ver la lista de temas relacionados con la misma.

Ficha Favoritos Esta ficha permite marcar temas a los que es posible que regrese más tarde. Puede crear su propia lista de temas favoritos.

Ficha Buscar Esta ficha permite buscar temas de ayuda. Los temas coincidentes aparecerán por orden de porcentaje de probabilidad de que respondan a la pregunta formulada. Además, puede limitar la búsqueda a partes específicas de la ayuda, como por ejemplo sólo las funciones de Autodesk Civil 3D o las de AutoCAD. Para obtener más información sobre la utilización de esta ficha, utilice los consejos de consulta (Query Tips) de la ficha de búsqueda Search.

Utilización del Manual para empezar

El Manual para empezar de Autodesk Civil 3D ofrece una excelente introducción a las funciones del programa.

Puede acceder al Manual para empezar en línea en formato PDF desde el menú Ayuda.

NOTA Para poder visualizarlo, debe tener instalado Adobe® Reader™.

Descripción de los objetos de Civil 3D

Los objetos constituyen el material de trabajo básico del proceso de diseño e ingeniería civil.

El código de programa subyacente de Autodesk Civil 3D utiliza una arquitectura orientada al objeto. Como resultado, las entidades de diseño, como puntos y superficies, son objetos inteligentes que mantienen relaciones con otros objetos. Por ejemplo, si una alineación horizontal se modifica, los perfiles y secciones basados en dicha alineación cambian automáticamente.

Los principales tipos de objeto de Autodesk Civil 3D y los iconos que los representan son los siguientes:



Punto



Grupo de puntos

En este capítulo

- [Relaciones entre objetos](#)
- [Estilos](#)
- [Capas](#)
- [Restricciones de denominación para objetos y estilos](#)



Superficie



Parcela



Explanación



Alineación



Perfil



Visualización del perfil



Línea de muestreo



Sección



Vista en sección



Red de tuberías



Tubería



Estructura



Comprobación de interferencias de tuberías



Obra lineal



Ensamblaje



Subensamblaje



Red de topografía



Figura de topografía

Las fichas Prospector y Configuración del Espacio de herramientas permiten acceder a propiedades detalladas de los objetos. Para obtener más información consulte [Ventana Espacio de herramientas](#) (página 46).

Relaciones entre objetos

Los objetos de Autodesk Civil 3D automatizan el proceso de diseño interactuando con otros objetos de Autodesk Civil 3D.

Normalmente un equipo de diseño emplea muchas horas para garantizar que las revisiones se transfieren correctamente entre superficies, alineaciones, perfiles, secciones y otros datos de diseño. Volver a dibujar, etiquetar y comprobar el trabajo pueden convertirse en tareas que requieren tiempo. Autodesk Civil 3D elimina la necesidad de realizar la mayoría de estas tareas, introduciendo vínculos dinámicos entre los objetos de diseño. Este sistema de vínculos y dependencias deriva del modelo de objeto del diseño de la aplicación.

En el modelo de objeto, los cambios que se realizan en un objeto pueden pasar automáticamente a los objetos asociados que se desee. Por ejemplo, si se vuelve a diseñar una curva de alineación, todas las explanaciones que utilicen dicha alineación como línea base se pueden modificar en consecuencia. Además, se actualizan todos los elementos relacionados, como el etiquetado en formato P.K., las etiquetas y otros datos específicos de alineación.

En la siguiente tabla se muestran los objetos que se pueden actualizar al editar cada tipo de objeto:

Al editar este tipo de objeto... Se actualizan estos objetos...

Puntos	Superficies
Superficies	Explanaciones, perfiles
Parcelas	Explanaciones, obras lineales
Alineaciones	Explanaciones, obras lineales, perfiles, secciones
Explanaciones	Superficies, obras lineales
Subensamblajes	Ensamblajes, obras lineales
Ensamblajes	Obras lineales

Existe una relación entre los objetos de diseño, los estilos que controlan la visualización y las etiquetas que controlan la anotación. Estos estilos y etiquetas también se gestionan como objetos en Autodesk Civil 3D.

Estilos

Los estilos controlan las características de diseño y visualización del objeto.

Los estilos se pueden utilizar para gestionar de manera eficiente el aspecto de los objetos. Cuando se crea un objeto nuevo, se puede aplicar un estilo predefinido para su visualización. Posteriormente, se le podrá aplicar un estilo diferente. Asimismo, es posible crear estilos nuevos que se ajusten a las necesidades de los diferentes usuarios y a las distintas fases del proyecto. Si se modifica una definición de estilo, los cambios se aplican automáticamente a todos los objetos que utilizan dicho estilo.

Los estilos para cada tipo de objeto se administran en el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración. La carpeta Estilos con varios propósitos contiene estilos específicos que se pueden utilizar para más de un tipo de objeto. Todos los objetos de Autodesk Civil 3D disponen de un estilo estándar que se puede utilizar tal cual o como base para generar nuevos estilos. Si se desea personalizar algunos de los atributos de un estilo, se puede crear un estilo nuevo o realizar cambios en uno existente y guardarlo con un nombre nuevo. Los grupos de estilos se pueden agrupar y guardar como un archivo de plantilla de dibujo (.dwt). Todos los dibujos creados a partir de un archivo .dwt específico comparten los mismos estilos. Los controles de creación de estilo se han normalizado el máximo posible para todos los elementos, a fin de facilitar el proceso.

Trabajo con estilos

Los menús contextuales permiten realizar cambios en los estilos de objeto o en las colecciones de estilos de objeto.

Para crear un estilo nuevo, acceda al Espacio de herramientas y, en la ficha Configuración, haga clic con el botón derecho en una colección de estilos de objeto.

Al hacer clic con el botón derecho en un estilo existente, se puede editar, copiar o suprimir el estilo. No obstante, no se puede suprimir un estilo al que se haga referencia en el dibujo.

Cambio de parámetros comunes de los estilos

Los cuadros de diálogo de estilo de todos los tipos de objeto incluyen las fichas [Información](#) (página 2127), [Visualización](#) (página 2127) y [Resumen](#) (página 2131). También se ofrecen otras fichas para registrar datos adicionales específicos del tipo de objeto.

Para cambiar la configuración de estilo

- 1 En la ficha Configuración del Espacio de herramientas, haga clic con el botón derecho en un estilo de objeto existente y, a continuación, haga clic en Editar.
- 2 Revise y edite la configuración en las distintas fichas del cuadro de diálogo de estilo.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: clic con el botón derecho en el estilo de objeto ► Editar
Cuadro de diálogo	Estilo (página 2127)

Capas

Todos los objetos de Autodesk Civil 3D tienen una *capa base* en la que reside físicamente el objeto y *capas de componente* que controlan la visualización de los componentes de objeto, como triángulos o curvas de nivel de superficie.

La capa base se define en Configuración de dibujo o en el momento de su creación. Las capas de componente se definen en los estilos de objeto.

Capa base de objeto

Las capas base por defecto para los objetos se especifican en la ficha Capas de objetos del cuadro de diálogo Configuración de dibujo.



Al crear un objeto, se puede aceptar la capa por defecto o especificar una nueva. Las capas base sólo se utilizan para los tipos de objeto principales, como las superficies y las alineaciones.

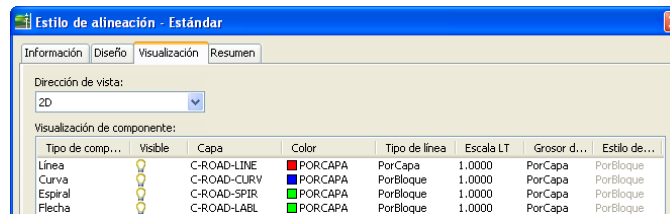
Ya que el objeto reside físicamente en la capa base, su visibilidad se puede controlar cambiando el estado de la capa. Por ejemplo, al desactivar la capa base para las superficies se desactivan todas las superficies del dibujo.

CONSEJO Para adjuntar el nombre del objeto al nombre de la capa de dicho objeto, se debe añadir un asterisco (*) al nombre de la capa base, a modo de prefijo o sufijo.

Para obtener más información consulte [Ficha Capas de objetos \(cuadro de diálogo Configuración de dibujo\)](#) (página 2184).

Capas de los componentes de objeto

Las capas de los componentes se especifican en la ficha Visualización del cuadro de diálogo Estilo de <objeto>. En el siguiente ejemplo se muestran las capas utilizadas para los componentes de alineación:



Las capas de componente, como C-ROAD-LINE, permiten trabajar con objetos como si sus piezas se encontraran en diferentes capas. Por ejemplo, para desactivar sólo las líneas de alineación, se puede desactivar la capa C-ROAD-LINE del dibujo.

Los objetos se crean físicamente en la capa base, pero las capas de componente asociadas determinan la visualización de los componentes. Si los distintos parámetros de visualización de componente se establecen en PorCapa, cada componente del objeto utilizará la configuración de visibilidad de su capa de

componente (por ejemplo, si está activada o desactivada), así como el color, tipo de línea, grosor de línea y estilo de trazado de la capa.

NOTA La capa 0 tiene un significado especial en la configuración de visualización de componente. Cuando la capa está establecida en 0, se utiliza la capa base del objeto para dicho componente. Por ejemplo, si la capa base de alineación es C-ROAD y la capa de componente de la línea de alineación se establece en 0, las líneas de alineación se comportan como si se encontraran en la capa C-ROAD (no en la capa 0).

Para obtener más información consulte [Ficha Visualización \(cuadro de diálogo de estilo\)](#) (página 2127).

Configuración de estilos mediante el parámetro PorCapa o parámetros específicos

Si está acostumbrado a controlar los objetos manipulando las capas, es probable que desee establecer los distintos parámetros de visualización de componente del estilo de objeto en PorCapa. De este modo, para cambiar el color, tipo de línea, grosor de línea o estilo de trazado de un componente de objeto sólo será necesario modificar la configuración de la capa utilizando el comando Capa de AutoCAD, en lugar de tener que editar cada uno de los estilos.

CONSEJO Si se establecen los parámetros en PorCapa, se obtiene un mayor control de la visualización de los objetos para las personas que consulten dibujos de Autodesk Civil 3D en AutoCAD activado para objetos.

Sin embargo, si se desea que el objeto tenga siempre la misma configuración con independencia de la configuración de la capa de componente, se puede establecer una configuración de visualización de componente específica.

Para obtener más información consulte [Utilización de las opciones PorCapa y PorBloque para asignar valores de visualización](#) (página 2130).

Restricciones de denominación para objetos y estilos

En los nombres de objeto y estilo está restringido el uso de determinados caracteres.

Los caracteres siguientes no se pueden utilizar en los nombres de objeto o estilo:

- < (menor que)
- > (mayor que)
- / (barra oblicua)
- \ (contrabarra)
- + (signo más)
- “ (comillas dobles)
- : (dos puntos)
- ; (punto y coma)
- = (igual a)
- | (tubería)
- , (coma)
- * (asterisco)
- ? (signo de interrogación)
- ‘ (comilla simple)

Descripción de la configuración de Civil 3D

3

Autodesk Civil 3D dispone de configuraciones para los niveles de dibujo, objeto y comando. Los tres niveles de configuración en Autodesk Civil 3D se guardan con el dibujo y también se pueden guardar en una plantilla de dibujo.

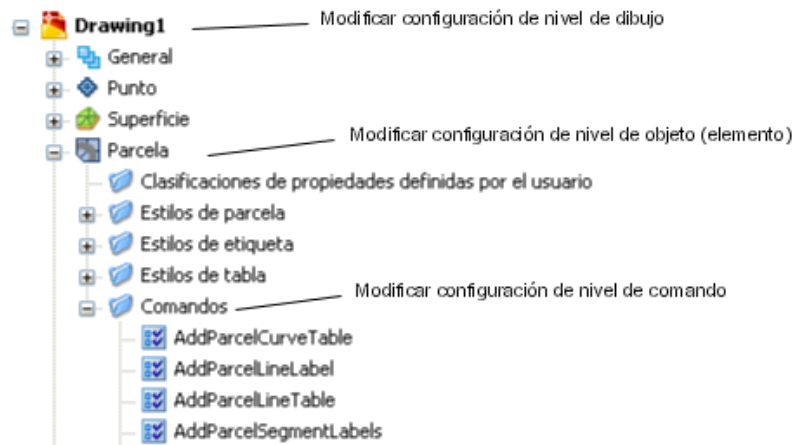
En este capítulo

- Trabajo con los controles de cuadros de diálogo de configuración estándar
- Especificación de la configuración de dibujo
- Especificación de la configuración de nivel de elemento
- Especificación de la configuración de nivel de comando

Trabajo con los controles de cuadros de diálogo de configuración estándar

Para editar la configuración se utiliza un cuadro de diálogo estándar, al que se puede acceder desde tres niveles diferentes.

Cada nivel de configuración se modifica en una ubicación distinta del árbol de Configuración, como se muestra en la siguiente ilustración:



Configuración de nivel de dibujo

Existen dos tipos de configuración en el nivel de dibujo:

- Configuración de todo el dibujo, que incluye unidades y huso, configuración de transformación, abreviaturas y capas de objeto.
- Configuración ambiental, que afecta a una variedad de comportamientos de Autodesk Civil 3D. La configuración ambiental se puede cambiar en el nivel de dibujo y sus valores se pueden modificar en el nivel de objeto o en el de comando.

A la configuración de nivel de dibujo se accede desde el árbol de Configuración, haciendo clic con el botón derecho en el nombre del dibujo y, a continuación, clic en Editar configuración de dibujo.

En el nivel de dibujo, el cuadro de diálogo Editar configuración sólo contiene la configuración ambiental del dibujo:

Propiedad	Valor	Modificar	Modificación...	Bloquear
Etiquetado				
Sin unidad				
Distancia				
Dimensión				
Coordenada				

Configuración de nivel de objeto (elemento)

El nivel de colección de objeto del árbol de Configuración permite controlar todas las configuraciones que forman parte del tipo de objeto. En este nivel del árbol se puede cambiar la configuración de objeto y especificar las modificaciones para la configuración ambiental del dibujo.

A la configuración de nivel de objeto (elemento) se accede desde el árbol de Configuración, haciendo clic con el botón derecho sobre la colección de objetos y, a continuación, clic en Editar configuración de elemento.

En el nivel de objeto, el cuadro de diálogo también contiene parámetros específicos de objeto, como los estilos por defecto, que se muestran debajo de General:

Propiedad	Valor	Modificar	Modificación...	Bloquear
General				
Etiquetado				
Estilos por defecto				
Sin unidad				
Distancia				

Configuración de nivel de comando

En el nivel de la colección Comandos del árbol de Configuración, se puede modificar la configuración de nivel de objeto y la configuración ambiental del dibujo comando por comando. También se puede precisar la configuración específica de comandos.

Para acceder a la configuración de nivel de comando, en el árbol de Configuración, expanda la colección Comandos de un tipo de objeto, haga clic con el botón derecho en el comando y, a continuación, haga clic en Editar configuración de comando.

En el nivel de comando, este cuadro de diálogo incluye también configuración específica de comando, como los parámetros de Parcelas y Alineaciones que se utilizan con el comando CreateSite.

Propiedad	Valor	Modificar	Modificación...	Bloquear
General				
Etiquetado				
Estilos por defecto				
Parcelas				
Alineación				
Sin unidad				
Distancia				

A continuación se resumen los controles del cuadro de diálogo Editar configuración:

- Los cuadros +/- permiten mostrar u ocultar la configuración en la categoría.
- La columna Valor permite especificar un valor para un parámetro.
- La columna Modificar indica si se ha cambiado el valor por defecto del parámetro.
- La columna Modificación dependiente indica si se ha cambiado la configuración en un nivel inferior del árbol de Configuración.
- La columna Bloquear permite controlar si se puede cambiar un parámetro en un nivel inferior en el árbol de Configuración.

Para obtener más información consulte [Cuadro de diálogo de edición de configuración](#) (página 2135).

Especificación de la configuración de dibujo

La configuración de dibujo es la más genérica. Todos los comandos utilizan la configuración de dibujo, a menos que exista una modificación específica en los niveles de comando o elemento.

Especificación de la configuración de unidades y huso

La ficha Unidades y huso del cuadro de diálogo Configuración del dibujo permite seleccionar unidades angulares y lineales, un sistema de coordenadas y una escala para el dibujo.

Sistemas de coordenadas

Las coordenadas de Autodesk Civil 3D se expresan mediante ordenadas y abscisas.

El sistema de coordenadas de Autodesk Civil 3D siempre está relacionado con el sistema de coordenadas universales (SCU) de AutoCAD. La ordenada equivale al eje Y y la abscisa al eje X de AutoCAD.

Los datos de objetos de Autodesk Civil 3D siempre se presentan en coordenadas del sistema de coordenadas universales de AutoCAD. Por ejemplo, los datos de alineación de la vista Entidades de alineación de la ventana Panorámica se

muestran en coordenadas universales. Además, los comandos transparentes de Autodesk Civil 3D se basan en el sistema de coordenadas universales de AutoCAD. Sin embargo, si se crea un objeto y se ha definido un sistema de coordenadas personales (SCP) de AutoCAD, cuando se especifiquen ubicaciones se seguirá el SCP, lo que significa que un punto de inserción o una coordenada se interpretará en relación con el SCP.

Los objetos de Autodesk Civil 3D no se alinean con el SCP. Por ejemplo, las etiquetas se pueden orientar en relación con la vista actual, el sistema de coordenadas universal o el objeto con etiqueta, en función del parámetro Referencia de orientación, pero no se pueden orientar respecto al SCP.

Asimismo, los objetos, como perfiles, secciones y tablas, no se pueden orientar con respecto al SCP actual.

Para obtener más información sobre los sistemas de coordenadas universales y personales de AutoCAD, consulte la ayuda de AutoCAD.

Para especificar la configuración de unidades y huso

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, haga clic con el botón derecho en el dibujo y, a continuación, haga clic en Editar configuración de dibujo.
- 2 En el cuadro de diálogo Configuración de dibujo, haga clic en la [ficha Unidades y huso](#) (página 2180).
- 3 En Unidades de dibujo, seleccione Pies o Metros.
- 4 En Unidades angulares, elija un formato de ángulo.
- 5 En Escala, seleccione una escala.
- 6 En la lista Categorías, elija una categoría de huso.
- 7 Entre las categorías se incluyen latitud y longitud, estados de EE.UU., etc. Al seleccionar una categoría, en la lista Sistemas de coordenadas disponibles se muestran todos los husos definidos en esa categoría.

CONSEJO Si se conoce el código del sistema de coordenadas (SC) de un huso, se puede introducir en el cuadro de texto Código SC y hacer clic en Aceptar para elegir el huso.

- 8 Seleccione el huso.
- 9 Haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas Ficha Configuración: haga clic con el botón derecho en el elemento Dibujos abiertos ► Editar configuración de dibujo

Cuadro de diálogo [Configuración de dibujo](#) (página 2179)

Especificación de la configuración de transformación

La ficha Transformación del cuadro de diálogo Configuración de dibujo permite relacionar las abscisas y ordenadas locales del dibujo con las abscisas y ordenadas de rejilla del huso actual.

La configuración de transformación de huso permite realizar las siguientes acciones:

- Relacionar coordenadas locales y cartesianas mediante la transformación de distancias medidas sobre la superficie de la Tierra (o geoide) en distancias sobre un elipsoide.
- Relacionar distancias sobre el elipsoide con el plano (proyección) del sistema de coordenadas de rejilla (cartesianas) del huso actual.

Estas transformaciones se realizan mediante el uso de factores de escala. En primer lugar, se aplica un factor de escala de nivel del mar a los valores locales medidos sobre el geoide y, a continuación, se aplica un factor de escala de rejilla para relacionar los valores elipsoides con la proyección de rejilla. Los factores de escala se pueden definir de dos formas:

- El factor de escala de nivel del mar relaciona las distancias sobre el geoide con las distancias sobre el elipsoide.
- El factor de escala de rejilla relaciona las distancias sobre el elipsoide con las distancias sobre la proyección de rejilla.

Asimismo, se deben especificar puntos de referencia al establecer la configuración de transformación.

Estos puntos de referencia son los dos puntos que relacionan las coordenadas locales y cartesianas y se pueden definir de dos formas:

- Mediante las coordenadas locales y cartesianas de dos puntos de referencia conocidos del dibujo.
- Mediante las coordenadas locales y cartesianas de un punto conocido y una rotación conocida hacia el norte de la rejilla.

Para especificar la configuración de transformación para un dibujo

- 1 En el cuadro de diálogo Configuración de dibujo, haga clic en la [ficha Transformación](#) (página 2181).

IMPORTANTE Se debe especificar el sistema de coordenadas en la [ficha Unidades y huso](#) (página 26) antes de poder especificar la configuración en la ficha Transformación.

- 2 Active la casilla Aplicar configuración de transformación para activar todos los controles del cuadro de diálogo. Introduzca los valores especificados en los pasos 4-10. Si desactiva esta casilla, los controles del cuadro de diálogo se desactivan y las coordenadas X e Y de AutoCAD se igualan a las coordenadas en el huso especificado.
- 3 Active Aplicar factor de escala de nivel del mar.

CONSEJO Si se conoce el factor de escala combinado, se puede desactivar la casilla Aplicar factor de escala de nivel del mar, seleccionar Definido por el usuario como el Factor de escala de rejilla e introducir un factor de escala combinado en el cuadro Factor de escala de rejilla. Este factor es la combinación de los factores de escala para convertir local en nivel del mar y nivel del mar en rejilla.

- 4 Introduzca una elevación por defecto, como la elevación media del emplazamiento del proyecto desde el nivel del mar.
- 5 Si lo desea, cambie el radio esferoide. El radio esferoide es el radio de una figura matemática parecida a la forma de la Tierra al nivel del mar, aproximadamente 6370 km. El valor que se muestra en este cuadro se deriva inicialmente del elipsoide de la zona actual y se puede modificar si las observaciones locales son diferentes. En la mayoría de los casos, el valor por defecto es el valor aceptado.
- 6 En Factor de escala de rejilla, seleccione un método para Cálculo. Para obtener más información, consulte la [ficha Transformación](#) (página 2181).

- 7 Especifique los valores de Punto de referencia. El punto de referencia puede ser una cota utilizada en un reconocimiento topográfico o puede tratarse de cualquier punto del que conoce las coordenadas locales y cartesianas. Para especificar los valores de Punto de referencia, realice una de las siguientes acciones:
 - Haga clic en el botón de selección de puntos y designe un punto en el dibujo, o bien utilice comandos transparentes.
 - Introduzca un número de punto.
 - Introduzca los valores de Ordenada y Abscisa de rejilla del punto.
- 8 Para definir el ángulo de rotación de la transformación, realice una de las siguientes acciones:
 - Haga clic en el botón de selección de puntos y, a continuación, designe un punto en el dibujo.
 - Introduzca un número de punto.
 - Introduzca los valores de Ordenada y Abscisa de rejilla del punto.
- 9 Especifique el ángulo de rotación de rejilla.
- 10 Haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: haga clic con el botón derecho en el elemento Dibujos abiertos ► Editar configuración de dibujo
Cuadro de diálogo	Configuración de dibujo (página 2179)

Especificación de la configuración de capas de objetos

La ficha Capas de objetos del cuadro de diálogo Configuración de dibujo permite predefinir las capas de objetos por defecto.

Para obtener más información sobre las capas de objeto, consulte [Capas](#) (página 18).

Para especificar la configuración de capas de objetos para un dibujo

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, haga clic con el botón derecho en el dibujo y, a continuación, haga clic en Editar configuración de dibujo.
- 2 En el cuadro de diálogo Configuración de dibujo, haga clic en la [ficha Capas de objetos](#) (página 2184).
- 3 Para cada tipo de objeto, haga clic en la columna Capa para visualizar el cuadro de diálogo Selección de capas.
- 4 En el cuadro de diálogo [Selección de capas](#) (página 2329), elija la capa para el tipo de objeto y haga clic en Aceptar.
- 5 Para añadir un modificador al nombre de la capa, en la columna Modificador seleccione Prefijo o Sufijo e introduzca la cadena de texto para el modificador en la columna Valor.

CONSEJO Para incluir el nombre de objeto en el prefijo o el sufijo de la capa, introduzca un asterisco en la columna Valor.

- 6 Haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: haga clic con el botón derecho en el elemento Dibujos abiertos ► Editar configuración de dibujo
Cuadro de diálogo	Configuración de dibujo (página 2179)

Especificación de la configuración de abreviaturas

La ficha Abreviaturas del cuadro de diálogo Configuración de dibujo permite cambiar las abreviaturas utilizadas para los detalles geométricos de determinados elementos.

Para especificar la configuración de abreviaturas para un dibujo

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, haga clic con el botón derecho en el dibujo y, a continuación, haga clic en Editar Configuración de dibujo.
- 2 En el cuadro de diálogo Configuración de dibujo, haga clic en la [ficha Abreviaturas](#) (página 2186).
- 3 Especifique las abreviaturas para las propiedades modificando las entradas de la columna Valor.
- 4 Haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: haga clic con el botón derecho en el elemento Dibujos abiertos ► Editar configuración de dibujo

Cuadro de diálogo	Configuración de dibujo (página 2179)

Especificación de la configuración ambiental

La ficha Configuración ambiental del cuadro de diálogo Configuración de dibujo permite especificar la configuración (ambiental) por defecto para las unidades de medida.

Esta configuración determina parámetros como ángulo, área, dirección, elevación, etc.

Para especificar la configuración ambiental para un dibujo

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, haga clic con el botón derecho en el dibujo y, a continuación, haga clic en Editar configuración de dibujo.
- 2 En el cuadro de diálogo Configuración de dibujo, haga clic en la [ficha Configuración ambiental](#) (página 2187).

- 3 En la columna Propiedad, seleccione un parámetro en una de las categorías.
Al seleccionar un parámetro, la descripción de la parte inferior del cuadro de diálogo refleja la selección.
- 4 Cambie la configuración en la columna Valor.
- 5 Haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: haga clic con el botón derecho en el elemento Dibujos abiertos ► Editar configuración de dibujo
Cuadro de diálogo	Configuración de dibujo (página 2179)

Especificación de la configuración de nivel de elemento

En el nivel de colección de objeto (elemento) del árbol de Configuración se indican los parámetros específicos de objeto y se modifica la configuración ambiental del dibujo.

Para especificar la configuración de nivel de elemento

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, haga clic con el botón derecho en la colección de objeto y, a continuación, haga clic en Editar configuración de elemento.
- 2 Para cambiar la configuración específica de un objeto, realice el proceso siguiente en el cuadro de diálogo [Editar configuración de elemento](#) (página 2135):
 - Expanda la categoría que contiene la configuración.
 - Haga clic en la celda de la columna Valor. Introduzca el valor o seleccione uno de la lista.

- 3 Para modificar la configuración ambiental del dibujo, realice las siguientes acciones:

- Expanda la categoría que contiene la configuración.
- Haga clic en la celda de la columna Valor. Introduzca el valor o seleccione uno de la lista.

Una vez cambiado el valor, la casilla de verificación de la columna Modificar se activa automáticamente, indicando la modificación de la configuración ambiental del dibujo.

- 4 Haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: haga clic con el botón derecho en la colección de objeto ► Editar configuración de elemento

Cuadro de diálogo	Editar configuración de elemento (página 2135)

Especificación de la configuración de nivel de comando

En el nivel de comando del árbol de Configuración se modifica la configuración de nivel de objeto o la configuración ambiental de dibujo para un comando específico.

Para especificar la configuración de nivel de comando

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, expanda la colección Comandos que contiene el comando cuya configuración desea editar.
- 2 Haga clic con el botón derecho en el nombre de comando y, a continuación, haga clic en Editar configuración de comando.

- 3 Para cambiar la configuración específica de un comando, realice el proceso siguiente en el cuadro de diálogo [Editar configuración](#) (página 2135):
 - Expanda la categoría que contiene la configuración.
 - Haga clic en la celda de la columna Valor. Introduzca el valor o seleccione uno de la lista.
- 4 Para modificar la configuración específica del objeto, incluida la configuración ambiental del dibujo, realice las siguientes acciones:
 - Expanda la categoría que contiene la configuración.
 - Haga clic en la celda de la columna Valor. Introduzca el valor o seleccione uno de la lista.

Una vez cambiado el valor, la casilla de verificación de la columna Modificar se activa automáticamente, indicando la modificación de un parámetro de nivel de objeto.
- 5 Haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: haga clic con el botón derecho en un nombre de comando de la colección Comandos del objeto ➤ Editar configuración de comando
Cuadro de diálogo	Editar configuración de comando (página 2135)

Interfaz de usuario de Civil 3D

4

La interfaz de usuario de Autodesk Civil 3D mejora el entorno de AutoCAD estándar con herramientas adicionales para crear y administrar información de diseño civil.

Los elementos estándar de AutoCAD, como la línea de comando, el espacio de diseño y las barras de herramientas de AutoCAD, funcionan de la misma forma en Autodesk Civil 3D que en AutoCAD.

En este capítulo

- [Espacio de trabajo de Civil 3D](#)
- [Acceso a las barras de herramientas de Civil 3D](#)
- [Trabajo con dibujos](#)
- [Trabajo con las ventanas de Autodesk Civil 3D](#)
- [Ventana Espacio de herramientas](#)
- [Vista de elementos del Espacio de herramientas](#)
- [Ventana Panorámica](#)
- [Barra de herramientas de composición](#)
- [Ficha Prospector del Espacio de herramientas](#)
- [Ficha Configuración del Espacio de herramientas](#)
- [Ficha Topografía del Espacio de herramientas](#)
- [Ficha Caja de herramientas del Espacio de herramientas](#)
- [Comandos de Civil 3D](#)

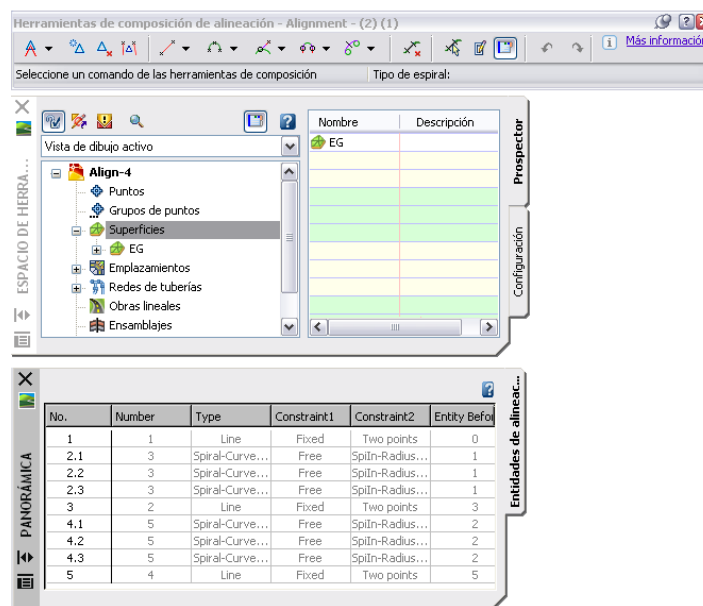
Espacio de trabajo de Civil 3D

Autodesk Civil 3D cuenta con un espacio de trabajo por defecto. Puede utilizar este espacio de trabajo o modificarlo según sea necesario.

Los espacios de trabajo son conjuntos de menús, barras de herramientas y ventanas anclables (como el Espacio de herramientas y la ventana Panorámica), que se agrupan y organizan para permitir trabajar en un entorno de dibujo personalizado y orientado hacia una tarea concreta. Al utilizar un espacio de trabajo, los menús, barras de herramientas y ventanas anclables sólo muestran las opciones relacionadas con el espacio de trabajo.

En la siguiente ilustración se muestran algunas herramientas de Autodesk Civil 3D que se han añadido a AutoCAD:

Barra de herramientas de composición (parte superior), Espacio de herramientas (centro), ventana Panorámica (parte inferior)



NOTA En Autodesk Civil 3D, se puede mostrar un tema de la Ayuda sobre la tarea actual. En un cuadro de diálogo, haga clic en el botón Ayuda. En una ventana,

haga clic en  .

Para obtener más información sobre el uso y personalización de los espacios de trabajo, consulte el Manual del usuario y el Manual de personalización de AutoCAD en la Ayuda de AutoCAD.

Para ver y modificar el espacio de trabajo de Civil 3D

- 1 En la línea de comando, escriba `esptrabajo`.
- 2 En la solicitud de la opción del espacio de trabajo, escriba `E`.
- 3 Utilice las opciones del cuadro de diálogo Personalizar interfaz de usuario para realizar los cambios necesarios en la interfaz de usuario.
- 4 Haga clic en Aceptar.

Para establecer el espacio de trabajo en los valores por defecto de Civil 3D

- 1 En la línea de comando, escriba `esptrabajo`.
- 2 En la solicitud de la opción del espacio de trabajo, escriba `A`.
- 3 Cuando se le solicite indicar el nombre del espacio de trabajo, escriba:
Civil 3D

Referencia rápida

Barra de herramientas Espacios de trabajo	Civil 3D

Línea de comando	<code>esptrabajo</code>

Acceso a las barras de herramientas de Civil 3D

Autodesk Civil 3D proporciona un conjunto de barras de herramientas por defecto para acceder a las funciones de uso más frecuente.

Para obtener información sobre los iconos y comandos a los que se puede acceder desde una barra de herramientas específica, consulte la documentación correspondiente a la misma.

Para acceder a las barras de herramientas de Autodesk Civil 3D

- 1 Haga clic con el botón derecho en el espacio en blanco junto a las barras de herramientas ancladas.
- 2 Haga clic en el conjunto de barra de herramientas (ACAD o CIVIL) y, en el menú desplegable, seleccione para mostrar o anule la selección para ocultar la barra de herramientas.

Referencia rápida

Menú	Haga clic con el botón derecho en el espacio en blanco junto a las barras de herramientas ancladas ➤ CIVIL

Trabajo con dibujos

La lista de la parte superior de la ficha Prospector se puede utilizar para controlar si en el árbol se presentan todos los dibujos abiertos o sólo el dibujo activo.

NOTA Se recomienda no maximizar la ventana del dibujo al trabajar con Autodesk Civil 3D. Esta acción puede causar problemas al acceder a la ventana Panorámica desde una barra de herramientas. Para obtener más información consulte [Ventana Panorámica](#) (página 56).

Creación de un nuevo dibujo

Un nuevo dibujo se crea mediante los comandos estándar de AutoCAD.

Para crear un nuevo dibujo

- 1 En el menú Archivo, haga clic en Nuevo.

- 2 En el cuadro de diálogo Seleccionar plantilla, seleccione una plantilla en la que basar el dibujo y haga clic en Abrir.

Referencia rápida

Menú Archivo ► Nuevo

Línea de comando Nuevo

Apertura de un dibujo existente

Un dibujo existente se abre mediante los comandos estándar de AutoCAD.

Si hay varios dibujos abiertos, el nombre del dibujo activo se muestra en negrita en el árbol del prospector.

NOTA Para cambiar el dibujo activo dentro de la Vista maestra del árbol del prospector, haga clic con el botón derecho en el nombre de un dibujo y, a continuación, haga clic en Pasar a.

Para abrir un dibujo existente

- 1 En el menú Archivo, haga clic en Abrir.
- 2 En el cuadro de diálogo Seleccionar archivo, localice la carpeta que contiene el dibujo, selecciónelo y haga clic en Abrir.

Referencia rápida

Menú Archivo ► Abrir

Línea de comando Abre

Trabajo con plantillas de dibujo

Las plantillas de dibujo permiten evitar la duplicación de esfuerzos y ayudan a mantener la coherencia entre dibujos.

Una plantilla de dibujo de Autodesk Civil 3D puede contener información estándar de AutoCAD, como capas y parámetros, y objetos de AutoCAD, como líneas y texto. Además, puede incluir toda la información de dibujo de Autodesk Civil 3D que se muestra en el árbol de Configuración (incluidos la configuración, estilos, estilos de etiquetas, tablas, claves descriptivas y formatos para importar/exportar puntos de Autodesk Civil 3D) o en el árbol del prospector (incluidos todos los objetos de Autodesk Civil 3D, como los grupos de puntos).

Las plantillas se muestran en la Vista maestra del árbol del prospector, bajo la colección Plantillas de dibujo.

Para realizar las siguientes acciones, se debe hacer clic con el botón derecho en el nombre de la plantilla en el árbol del prospector:

- Crear un nuevo dibujo basado en la plantilla.
- Abrir la plantilla.

La ruta Parámetros de plantilla de la ficha Archivos del cuadro de diálogo Opciones de AutoCAD especifica la ubicación de las plantillas de Autodesk Civil 3D.

Especificación de ubicaciones en un dibujo

Cuando se solicita una ubicación, se puede utilizar uno de los diversos métodos de especificación de coordenadas en el dibujo.

Designación de un punto existente

Para designar un punto de Autodesk Civil 3D en el dibujo activo se utiliza el ratón.

Especificación de una ubicación en el dibujo

Introduzca las coordenadas XY (y Z, si se solicita) en la línea de comando, separadas por una coma. También se puede hacer clic en una ubicación del dibujo. Puede utilizar referencias a objetos de AutoCAD para designar un punto con precisión.

Uso de comandos transparentes de Civil

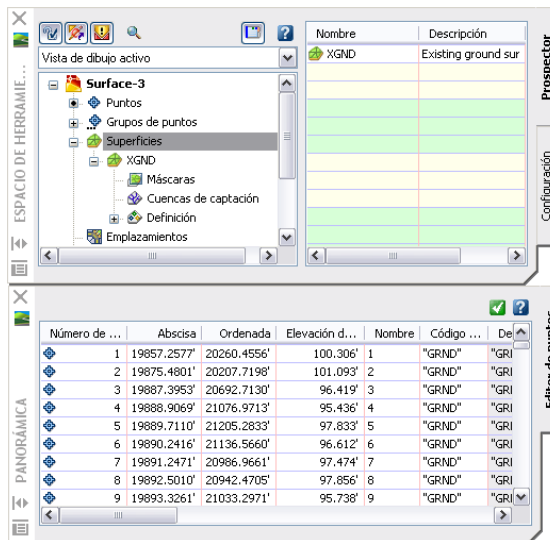
Algunos de los comandos transparentes de Civil permiten calcular ubicaciones de puntos a partir de distancias, ángulos y geometría de dibujo. Para obtener más información consulte [Comandos transparentes](#) (página 1935).

Uso del Rastreador de coordenadas

Se puede enviar información de coordenadas de dibujo a la línea de comando basándose en la ubicación del cursor y una superficie especificada. Para obtener más información consulte [Rastreador de coordenadas](#) (página 1992).

Trabajo con las ventanas de Autodesk Civil 3D

Las ventanas Espacio de herramientas y Panorámica, las dos ventanas flotantes principales de Autodesk Civil 3D, comparten varios elementos.



Fichas

La ventana Espacio de herramientas siempre contiene al menos dos fichas, Prospector y Configuración. La ventana Panorámica muestra fichas guardadas en caso de que se tenga más de una herramienta (vista) activa en la ventana.

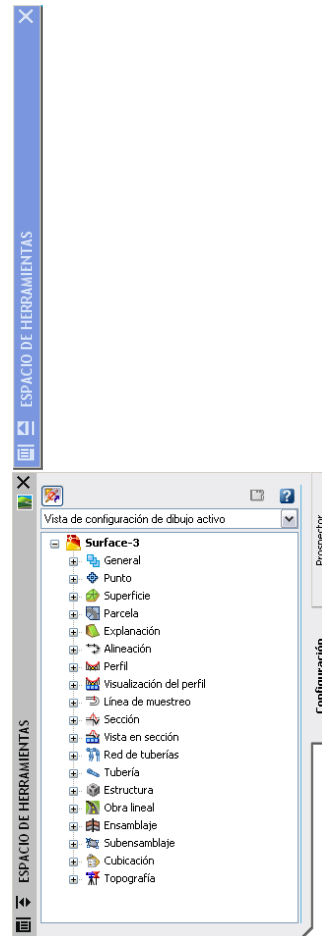
Menús contextuales

Para mostrar un menú contextual con los comandos disponibles, haga clic con el botón derecho en la ventana Espacio de herramientas o Panorámica. Seleccione uno o varios elementos y haga clic con el botón derecho para mostrar un menú que contenga comandos relacionados con dichos elementos. Si hace clic con el botón derecho en un área que no contiene ni elementos ni datos, el menú contextual mostrará comandos relacionados con la ventana.

Ocultación automática

Este elemento de la paleta de AutoCAD mantiene la ventana activa mientras maximiza la cantidad de espacio en pantalla disponible. Si la opción Ocultar automáticamente está activa para una ventana, al desplazar el cursor fuera de la ventana desaparece el cuerpo de la misma y sólo se mantiene visible la barra de título. Desplace el cursor sobre la barra de título para volver a mostrar la ventana completa.

En la siguiente ilustración se muestra la ventana Espacio de herramientas cerrada y abierta, con la opción de Ocultar automáticamente activa:



Para activar la opción Ocultar automáticamente para las ventanas Espacio de herramientas o Panorámica, en la barra de título, haga clic en . Para desactivar Ocultar automáticamente, en la barra de título, haga clic en . También se puede hacer clic con el botón derecho en la barra de título y utilizar el menú contextual para controlar la ocultación automática. Para obtener más información sobre la ocultación automática, consulte la Ayuda de AutoCAD.

NOTA La opción Ocultar automáticamente no está disponible cuando la ventana está anclada.

Desplazamiento y anclaje

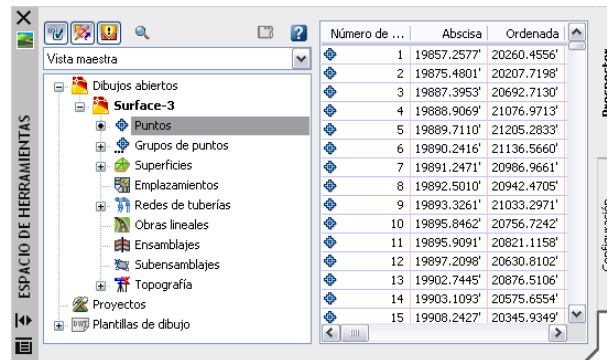
Las ventanas Espacio de herramientas y Panorámica, al igual que todas las paletas de AutoCAD, se pueden desplazar y cambiar de tamaño, además de establecerse como flotantes o fijas (ancladas). Una ventana anclada comparte uno o varios bordes con las barras de herramientas y las ventanas adyacentes. Si se desplaza un borde compartido, las ventanas cambian de forma para compensar. Para desanclar y ajustar la posición de una ventana, hay que hacer clic y arrastrar las barras de control en el lateral o en la parte superior de la ventana. Se debe mantener pulsada la tecla Ctrl para impedir que una ventana quede fijada mientras se arrastra.

CONSEJO Para desanclar con rapidez una ventana, se puede hacer doble clic en las barras de control de la misma.

Para obtener más información sobre el trabajo con ventanas ancladas y flotantes, consulte la ayuda de AutoCAD.

Ventana Espacio de herramientas

La ventana Espacio de herramientas permite acceder a las fichas Prospector, Configuración y Topografía.



La ficha Prospector se utiliza para administrar los objetos de diseño. Para obtener más información, consulte [Ficha Prospector del Espacio de herramientas](#) (página 59).

La ficha Configuración permite administrar parámetros, estilos y otros elementos de dibujo relacionados con los objetos, como formatos de archivos de puntos, conjuntos de claves descriptivas y conjuntos de criterios de explicación. Para obtener más información, consulte [Ficha Configuración del Espacio de herramientas](#) (página 64).

La ficha Topografía permite administrar proyectos, datos y parámetros de topografía. Para obtener más información consulte [Ficha Topografía del Espacio de herramientas](#) (página 77).

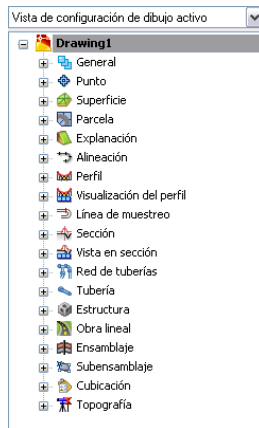
Visualización de la ventana Espacio de herramientas

La visibilidad de la ventana Espacio de herramientas en la sesión de Autodesk Civil 3D se puede controlar.

Si...	Realice la acción siguiente...
No puede ver la ventana Espacio de herramientas.	En la línea de comando, introduzca ShowTS.
Sólo se muestra la barra de título del Espacio de herramientas.	Desplace el cursor sobre la barra de título para mostrar la ventana Espacio de herramientas por completo. Para desactivar la ocultación automática, haga clic con el botón derecho en la barra de título del Espacio de herramientas y, a continuación, haga clic en Ocultar automáticamente para eliminar la marca de verificación situada junto a ella.
El contenido de una ficha está obsoleto.	Haga clic con el botón derecho en la ventana y, a continuación, haga clic en Actualizar.
Desea cerrar la ventana Espacio de herramientas.	Haga clic en  .

Funciones compartidas por las fichas Prospector, Configuración y Topografía

Las fichas Prospector, Configuración y Topografía comparten varios controles, incluidos una estructura en árbol, menús contextuales e iconos de objetos.



Estructura de árbol

Los árboles del Espacio de herramientas permiten mostrar elementos en una estructura jerárquica. Cada uno de los elementos que contiene otros por debajo de él en el árbol constituye una *colección*. Por ejemplo, en la ilustración, Dibujos abiertos, Points-2 y Emplazamientos son todos colecciones. El símbolo que se muestra en el *nodo* del árbol, en el extremo izquierdo de cada nombre de colección, ofrece información sobre la visualización de los elementos de la colección:

Símbolo	Significado y posible acción
	La colección contiene elementos que no se muestran. Haga clic en  para expandir el árbol y mostrar los elementos.
	Se muestran los elementos contenidos en la colección. Haga clic en  para contraer el árbol y ocultar los elementos.

Símbolo	Significado y posible acción
	La colección contiene elementos que no se pueden mostrar en el árbol. Haga clic en el nombre de la colección para mostrar los elementos en una vista de elementos del Espacio de herramientas. Para obtener más información consulte Vista de elementos del Espacio de herramientas (página 50).
	Los datos de la colección requieren actualización. Haga clic con el botón derecho en la colección y, a continuación, haga clic en Actualizar.
	El elemento constituye una referencia a un elemento ubicado en otra parte del árbol. Haga doble clic en la referencia para acceder al elemento real.
	La colección no contiene elementos.

Menús contextuales

Para mostrar un menú contextual de cualquier colección o elemento del árbol, hay que hacer clic con el botón derecho en el elemento. El menú contendrá comandos que se aplican al elemento seleccionado del árbol.

Iconos

En la parte superior de cada ficha del Espacio de herramientas aparece una fila de iconos. Para obtener más información sobre estos iconos, consulte [Iconos de la ficha Prospector](#) (página 60), [Iconos de la ficha Configuración](#) (página 65) y [Iconos de la ficha Topografía](#) (página 78).

Vista en árbol

La lista desplegable situada encima del árbol permite controlar qué elementos se muestran en el árbol. Para obtener más información consulte [Control de los elementos mostrados en el árbol de Configuración](#) (página 65) y [Control de los elementos mostrados en el árbol del prospector](#) (página 61).

Vistas de elementos

Al seleccionar elementos del árbol, es posible que se muestre información adicional en una vista de elementos, en un panel junto al árbol principal o

debajo de éste. El tamaño de la vista de elementos se puede ajustar desplazando la barra que separa la vista de elementos del árbol.

Dependiendo del elemento seleccionado, la vistas de elementos pueden ser:

- **Vista de lista.** Muestra información en una lista o tabla. En algunos casos esta información se puede editar.
- **Vista gráfica.** Muestra una imagen del elemento.

Para obtener más información consulte [Vista de elementos del Espacio de herramientas](#) (página 50).

Copia de elementos en los árboles del Espacio de herramientas

Algunos elementos se pueden copiar en los árboles del Espacio de herramientas arrastrándolos hasta otro dibujo u otra colección. Para obtener información sobre el uso de esta función en el árbol de Configuración, consulte [Arrastre de elementos en el árbol de Configuración](#) (página 75). En el árbol del prospector se puede utilizar la función de arrastrar y soltar para añadir puntos de dibujo a grupos de puntos de dibujo. Para obtener más información consulte [Cambio de las propiedades de un grupo de puntos mediante el arrastre de puntos al grupo](#) (página 718).

Vista de elementos del Espacio de herramientas

La vista de elementos del Espacio de herramientas permite mostrar información sobre un elemento o el contenido de una colección.

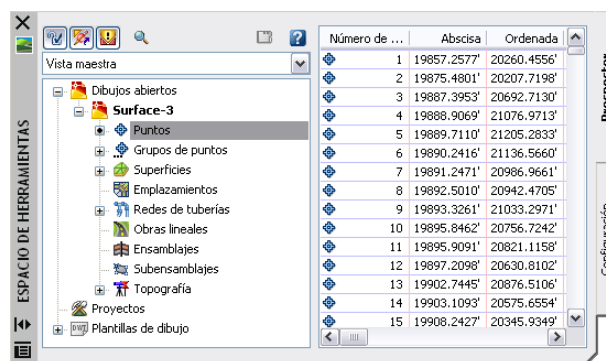
La vista de elementos es un panel secundario que se muestra al lado o debajo del árbol. Para mostrar la vista de un elemento, haga clic en el nombre de elemento.

NOTA Para ver la vista de elementos, puede que sea necesario aumentar el tamaño de la ventana Espacio de herramientas o desplazar la barra que separa la vista de elementos del árbol de la fichas Prospector, Configuración o Topografía. Para desplazar la barra que separa la vista de elementos y el árbol de la fichas Prospector, Configuración o Topografía, primero hay que seleccionar una colección que muestre una vista de elementos.

Dependiendo del elemento seleccionado, la vistas de elementos adquieren una de las siguientes formas:

Vista de lista

Una vista de lista es una tabla que los árboles del Espacio de herramientas muestran para algunos elementos. En algunos casos esta información se puede editar. En la siguiente ilustración se muestra una vista de lista de los puntos del prospector:

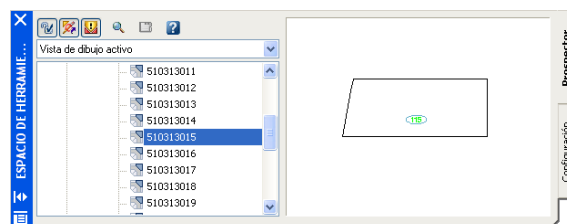


The screenshot shows the 'Espacio de herramientas' window with the 'Puntos' list view selected. The list contains 15 points with their respective coordinates. The 'Prospector' tab is active on the right side of the window.

Número de ...	Abscisa	Ordenada
1	19857.2577'	20260.4556'
2	19875.4801'	20207.7198'
3	19887.3953'	20692.7130'
4	19888.9069'	21076.9713'
5	19889.7110'	21205.2833'
6	19890.2416'	21136.5660'
7	19891.2471'	20986.9661'
8	19892.5010'	20942.4705'
9	19893.3261'	21033.2971'
10	19895.8462'	20756.7242'
11	19895.9091'	20821.1158'
12	19897.2098'	20630.8102'
13	19902.7445'	20876.5106'
14	19903.1093'	20575.6554'
15	19908.2427'	20345.9349'

Vista gráfica

Una vista gráfica muestra una imagen del elemento seleccionado. En la siguiente ilustración se muestra una vista gráfica de una parcela del prospector.



Al hacer clic con el botón derecho en la vista gráfica preliminar, aparece un menú contextual que permite manipular la imagen con comandos como los de encuadre y zoom.

No todos los elementos de los árboles de las fichas Prospector, Configuración o Topografía disponen de vistas de elementos asociadas.

Selección de elementos en una vista de lista

En una vista de lista del Espacio de herramientas se puede seleccionar uno o más elementos.

Para trabajar con un elemento en la vista de lista, primero se debe seleccionar en dicha vista haciendo clic en el icono situado en el extremo izquierdo de la fila. Si se hace clic dentro de la fila, se puede seleccionar una celda pero no el elemento completo.

NOTA Para desplazarse rápidamente hasta la parte superior de la vista de lista, seleccione un elemento, mantenga pulsada la tecla Ctrl y pulse Inicio. Para ir a la parte inferior, mantenga pulsada la tecla Ctrl y pulse Fin.

Para seleccionar elementos en una vista de lista

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, Configuración o Topografía, haga clic en un elemento que muestre una vista de lista.

NOTA Algunos elementos no disponen de ninguna vista de lista asociada.

- 2 En la vista de lista, haga clic en el icono situado a la izquierda de la fila que contiene el primer elemento que desea seleccionar.
- 3 Realice una de las siguientes acciones:
 - Para seleccionar elementos adicionales contiguos, mantenga pulsada la tecla Mayús y haga clic en la fila que contenga el último elemento que desea seleccionar.
 - Para seleccionar elementos adicionales no contiguos, mantenga pulsada la tecla Ctrl y haga clic en los elementos que desea seleccionar.
 - Para seleccionar todos los elementos desde el actual hasta el principio de la lista, mantenga pulsada la tecla Mayús y pulse Inicio.
 - Para seleccionar todos los elementos desde el actual hasta el final de la lista, mantenga pulsada la tecla Mayús y pulse Fin.

Personalización de una vista de lista

El aspecto de una vista de lista se puede modificar ocultando columnas, cambiando la posiciones de las columna y variando la anchura de las columna.

Al hacer clic con el botón derecho en cualquier encabezado de columna de la vista de lista, aparece un menú contextual que muestra todas las columnas disponibles. Las marcas de verificación indican las columnas que se muestran actualmente en la vista de lista.

El valor de una columna atenuada no se puede editar. Si una columna mostrada no está en uso, contendrá un patrón de sombreado en lugar de datos.

Para personalizar una vista de lista

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, Configuración o Topografía, haga clic en un elemento que muestre una vista de lista.

NOTA Algunos elementos no disponen de ninguna vista de lista asociada.

- 2 Para mostrar los nombres de todas las columnas que se pueden incluir en la vista de lista, haga clic con el botón derecho del ratón en un encabezado de columna.
Las marcas de verificación indican las columnas que se muestran actualmente en la vista de lista.
- 3 Para ver todas las columnas de la vista de lista, haga clic en Mostrar todas las columnas.
- 4 Para ocultar una columna, realice una de las siguientes acciones:
 - Haga clic con el botón derecho en el encabezado de la columna que desea ocultar y, a continuación, haga clic en Ocultar columna.
 - Haga clic con el botón derecho en cualquier encabezado de columna para mostrar el menú contextual de encabezado de columna y, a continuación, elimine la marca de verificación de la columna que desea ocultar.

Se mostrará la vista de lista sin la columna.

- 5 Para mostrar una columna oculta, haga clic con el botón derecho en cualquier encabezado de columna para ver el menú contextual de encabezado de columna y, a continuación, active la columna que desea mostrar.
- 6 Para cambiar la posición de una columna en la vista de lista, arrastre el encabezado de la columna hacia la izquierda o la derecha.
- 7 Para ajustar la anchura de una columna, desplace el cursor por el margen del encabezado de columna hasta que se convierta en el símbolo . Arrastre el margen de la columna a derecha o izquierda.

Cambio del contenido de una columna en una vista de lista

Para cambiar todas las celdas de una columna de la vista de lista de forma que muestren el mismo valor, se puede utilizar el menú de encabezado de columna.

Por ejemplo, se puede asignar la misma elevación a todos los puntos de una vista de lista.

Para cambiar el contenido de una columna en una vista de lista

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, Configuración o Topografía, haga clic en un elemento para mostrar su vista de lista.

NOTA Algunos elementos no disponen de ninguna vista de lista asociada.

- 2 Si alguno de los elementos de la vista de lista está seleccionado, pulse Esc para desactivar la selección.
- 3 Haga clic con el botón derecho en el encabezado de la columna que desea modificar y, a continuación, haga clic en Editar.
- 4 En el cuadro de edición que se ha activado, indique el valor nuevo y pulse Intro.

Menú contextual de vista de lista

Para mostrar un menú contextual, hay que hacer clic con el botón derecho del ratón en la vista de lista.

Algunos comandos sólo se aplican a elementos que se deben seleccionar en la vista de lista antes de hacer clic con el botón derecho para mostrar el menú. Para obtener más información consulte [Selección de elementos en una vista de lista](#) (página 51).

El menú de vista de lista contiene comandos que se aplican a los elementos seleccionados, además de los siguientes comandos estándar, cuando corresponda:

Seleccione este elemento de menú...	Si desea....
Zoom a	(Sólo elementos de dibujo) Aplicar el zoom al elemento o elementos seleccionados de la vista de lista en el dibujo.
Encuadrar a	(Sólo elementos de dibujo) Encuadrar en el dibujo el elemento o elementos seleccionados de la vista de lista.
Sombreado de línea	Mostrar la vista de lista con una guía de sombreado cada tres filas.
Copiar en portapapeles	Realizar una copia delimitada por tabulaciones de la información seleccionada en el portapapeles, de forma que se pueda pegar en un documento para impresión o edición. Para obtener más información consulte Copia de elementos desde una vista de lista (página 55).
Copiar valor en el portapapeles	Copiar el contenido del valor específico de la celda. Este comando copia el contenido de una celda seleccionada como valor de texto sin formato (coma flotante). Por ejemplo, si utiliza este comando para copiar datos de P.K. que se muestran como 2+00.00 en la vista de lista, el valor se copiará en el portapapeles como 200.00.

Copia de elementos desde una vista de lista

Utilice los comandos Copiar en portapapeles o Copiar valor en el portapapeles del menú contextual de la vista de lista para copiar el contenido de una vista de elementos o el valor de una sola celda en un archivo para edición o impresión.

Con el comando Copiar en portapapeles se copia una lista delimitada por tabulaciones de todos los elementos seleccionados en la vista de lista, incluidos los encabezados de columna, en el portapapeles de Windows. A continuación,

se puede pegar la información en una hoja de cálculo de Excel o un archivo de texto.

Con el comando Copiar en portapapeles se copian todas las columnas mostradas, incluso las columnas sin valores. Las columnas ocultas no se copian.

El comando Copiar valor en el portapapeles copia el contenido de la celda sobre la que está situado actualmente el ratón, como valor de texto sin formato (coma flotante).

Por ejemplo, si utiliza este comando para copiar datos de P.K. que se muestran como 2+00.00 en la vista de lista, el valor se copiará en el portapapeles como 200.00.

Cada valor se copia con la misma precisión utilizada para mostrarlo en la vista de lista. La precisión de algunos valores se puede cambiar mediante la configuración del nivel de elemento y dibujo. Para obtener más información consulte [Descripción de la configuración de Civil 3D](#) (página 23).

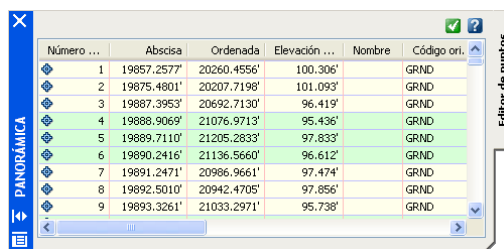
Para copiar elementos de una vista de lista

- 1 Seleccione los elementos que desea copiar. Para obtener más información consulte [Selección de elementos en una vista de lista](#) (página 51).
- 2 Haga clic con el botón derecho para mostrar el menú contextual de vista de lista de los elementos seleccionados.
- 3 Haga clic en Copiar en portapapeles.
- 4 Abra una hoja de cálculo de Excel o un archivo de texto que haya preparado y pegue el contenido del portapapeles en el archivo.

Ventana Panorámica

La ventana Panorámica permite mostrar datos orientados horizontalmente en una rejilla, por ejemplo datos de puntos.

La ventana Panorámica puede mostrar muchos tipos de datos, como la vista Editor de puntos y la vista Entidades de alineación. Para ahorrar espacio en pantalla si hay más de una vista activa, la ventana Panorámica muestra una ficha para cada una, como indica la siguiente ilustración.



Número ...	Abscisa	Ordenada	Elevación ...	Nombre	Código ori.
1	19857.2577'	20260.4556'	100.306'		GRND
2	19875.4801'	20207.7198'	101.093'		GRND
3	19887.3953'	20692.7130'	96.419'		GRND
4	19888.9069'	21076.9713'	95.436'		GRND
5	19889.7110'	21205.2833'	97.833'		GRND
6	19890.2416'	21136.5660'	96.612'		GRND
7	19891.2471'	20986.9661'	97.474'		GRND
8	19892.5010'	20942.4705'	97.856'		GRND
9	19893.3261'	21033.2971'	95.738'		GRND

Haga clic en la ficha que contiene el nombre de la vista para mostrarla en primer plano dentro de la ventana.

La visualización de algunas vistas, como el Editor de puntos, se puede controlar. Se activan en el momento deseado y permanecen activas hasta que se descartan

haciendo clic en . Otras vistas, como la de Entidades de alineación, están controladas por un comando específico. Este tipo de vistas sólo se pueden activar o cerrar el comando está en ejecución y su visualización se controla desde la barra de herramientas de comandos.

NOTA No se debe maximizar la ventana de dibujo cuando se trabaja con una barra de herramientas de composición que muestra una vista Panorámica. Si con la ventana de dibujo maximizada se accede a una vista Panorámica desde la barra de herramientas y, a continuación, se fija la vista en una ubicación que cambia el tamaño del dibujo, el comando de la barra de herramientas se cancela y la vista se cierra.

El dibujo activo controla el estado de la ventana Panorámica. Al alternar entre los dibujos, la ventana Panorámica deja de estar activa o muestra sólo las vistas asociadas con el dibujo activo.

La ventana Panorámica se puede fijar, o bien se puede utilizar la ocultación automática para reducir la cantidad de pantalla que requiere. Para obtener más información consulte [Ventana Espacio de herramientas](#) (página 46).

Visualización de la ventana Panorámica

En la visualización de la ventana Panorámica influyen factores, como el dibujo activo y las vistas activas dentro del dibujo.

Si la ventana Panorámica no está visible, consulte la tabla siguiente para averiguar las posibles causas y las acciones que puede realizar para mostrarla:

En estas circunstancias... Realice la acción siguiente...

No se puede ver la ventana Panorámica ni la barra de título.

Haga clic en  en la parte superior de la ventana Espacio de herramientas. La ventana Panorámica se mostrará si contiene vistas activas. Si el botón está desactivado, la ventana Panorámica no contiene ninguna vista activa. En algunos casos, se puede mostrar la ventana Panorámica haciendo clic en un icono de la barra de herramientas.

La ventana Panorámica se muestra, pero no la vista con la que desea trabajar.

Si la ventana Panorámica tiene una ficha para la vista, haga clic en la ficha para mostrarla. Si la ficha guardada no está visible deberá activarla. Para obtener instrucciones sobre la activación de una vista específica, consulte la ayuda de dicha vista.

Sólo se muestra la barra de título Panorámica (Ocultar automáticamente está activo).

Desplace el cursor sobre la barra de título para mostrar la ventana Panorámica por completo. Para desactivar Ocultar automáticamente, haga clic en  en la barra de título de Panorámica.

Barra de herramientas de composición

Las barras de herramientas de composición permiten crear algunos de los objetos de Autodesk Civil 3D.

Los iconos o comandos disponibles en una barra de herramientas de Autodesk Civil 3D dependen de la barra de herramientas en uso.

La mayoría de las barras de herramientas de Autodesk Civil 3D incluyen los tres iconos siguientes en la esquina superior derecha:

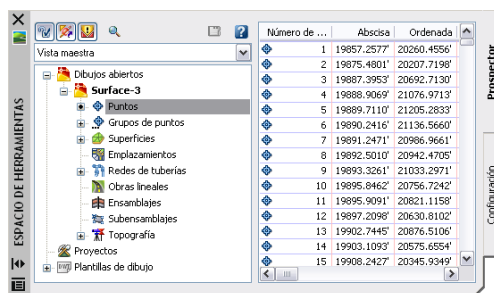
Icono	Función
	Fija la barra de herramientas, lo que la coloca en una ubicación fija y también la reduce a un marcador de posición pequeño cuando se desplaza el cursor fuera de la barra de herramientas. Para mostrar la barra de herramientas expandida, mueva el cursor sobre el marcador de posición. Para anular la fijación de la barra de herramientas, haga clic en  .
	Muestra ayuda relacionada con la barra de herramientas.
	Cierra la barra de herramientas.

Para obtener información sobre los iconos y comandos a los que se puede acceder desde una barra de herramientas específica, consulte la documentación correspondiente a la misma.

NOTA No se debe maximizar la ventana de dibujo cuando se trabaja con una barra de herramientas de composición que muestra una vista Panorámica. Si con la ventana de dibujo maximizada se accede a una vista Panorámica desde la barra de herramientas y, a continuación, se fija la vista en una ubicación que cambia el tamaño del dibujo, el comando de la barra de herramientas se cancela y la vista se cierra.

Ficha Prospector del Espacio de herramientas

La ficha Prospector permite administrar objetos de dibujo o proyecto.



La ficha Prospector y la ficha Configuración comparten algunas funciones básicas. Para obtener más información, consulte [Funciones compartidas por las fichas Prospector, Configuración y Topografía](#) (página 48).

El árbol del prospector contiene las siguientes colecciones de nivel superior, que se pueden consultar mediante la opción Vista maestra:

- **Dibujos abiertos.** Para obtener más información sobre esta colección, consulte [Árbol del prospector](#) (página 62).
- **Proyectos.** Para obtener más información sobre esta colección, consulte [Gestión de proyectos](#) (página 121).
- **Plantillas de dibujo.** Para obtener más información sobre esta colección, consulte [Trabajo con plantillas de dibujo](#) (página 42).

Iconos de la ficha Prospector

Los iconos situados en la parte superior de la ficha Prospector permiten controlar la visualización de iconos del árbol del prospector, mostrar la ventana Panorámica y acceder a la ayuda.

Icono

Función



Permite cambiar la visualización de los iconos de estado de los elementos de proyecto en el árbol del prospector. El icono de estado de proyecto se muestra junto al elemento de proyecto e indica su estado con respecto al proyecto, por ejemplo, si se ha consignado o extraído. Para obtener más información consulte [Iconos de estado de elementos de proyecto](#) (página 124).



Permite cambiar la visualización de los iconos de estado de elementos de dibujo en el árbol del prospector. El icono de estado de dibujo indica el estado

Icono	Función
	de un objeto del dibujo, incluido el hecho de si está o no bloqueado. Para obtener más información consulte Iconos de estado de elementos de dibujo (página 126).
	Permite cambiar la visualización de los iconos de modificador de elementos de dibujo en el árbol del prospector. El icono modificador de elemento de dibujo permite indicar el estado del elemento con respecto al proyecto o al dibujo. Para obtener más información consulte Iconos de modificador de elementos de dibujo (página 127).
	Activa o desactiva la vista preliminar del elemento del Espacio de herramientas. Haga clic para activar las vistas preliminares. Cuando las vistas preliminares de elemento están desactivadas, la opción Mostrar vista preliminar del menú contextual de un elemento también está desactivada.
	Permite activar y desactivar la visualización de la ventana Panorámica. Si la ventana Panorámica no contiene ninguna vista activa, este control no estará disponible. Para obtener más información consulte Ventana Panorámica (página 56).
	Muestra la ayuda.

Control de los elementos mostrados en el árbol del prospector

La lista desplegable situada en la parte superior de la ficha Prospector permite controlar qué elementos se muestran en el árbol del prospector.



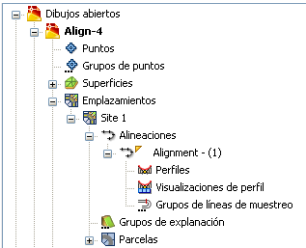
- **Vista maestra.** Muestra todos los elementos de dibujo y proyecto, incluidas las plantillas de dibujo. El nombre del dibujo activo aparece resaltado.
- **Vista de dibujo activo.** Sólo muestra los elementos del dibujo activo. Si cambia a otro dibujo, el árbol se actualiza para reflejar el nuevo dibujo.

Árbol del prospector

El árbol del prospector permite administrar objetos de dibujo y proyecto y acceder a ellos.

El árbol del prospector y el árbol de Configuración comparten algunas funciones básicas. Para obtener más información sobre las operaciones básicas en los árboles del Espacio de herramientas, consulte [Funciones compartidas por las fichas Prospector, Configuración y Topografía](#) (página 48).

En la ilustración siguiente se muestra el árbol del prospector expandido correspondiente a un dibujo:



Consulte la siguiente tabla para obtener información sobre las colecciones de dibujos del árbol del prospector:

Para obtener información sobre este elemento del árbol...	Consulte...
Puntos	Colección Puntos (ficha Prospector) (página 513)
Grupos de puntos	Colección Grupos de puntos (ficha Prospector) (página 695)
Superficies	Colección Superficies (ficha Prospector) (página 761)
Emplazamientos	Colección Emplazamientos (página 937)
Alineaciones	Colección Alineaciones (ficha Prospector) (página 1103)
Parcelas	Colección Ensamblajes (ficha Prospector) (página 1661)
Perfiles	Colección Perfiles (ficha Prospector) (página 1245)

Para obtener información sobre este elemento del árbol...

Consulte...

Visualizaciones del perfil	Colección Visualizaciones de perfil (ficha Prospector) (página 1246)
Líneas de muestreo	Colección Grupos de líneas de muestreo (ficha Prospector) (página 1328)
Secciones	Colección Secciones (ficha Prospector) (página 1329)
Vistas en sección	Colección Vistas en sección (ficha Prospector) (página 1330)
Grupos de explanación	Colección Grupos de explanación (ficha Prospector) (página 956)
Redes de tuberías	Colección Redes de tuberías (ficha Prospector) (página 1407)
Obras lineales	Colección Obras lineales (ficha Prospector) (página 1584)
Ensamblajes	Colección Ensamblajes (ficha Prospector) (página 1661)
Subensamblajes	Colección Subensamblajes (ficha Prospector) (página 1674)
Topografía	Colección Topografía (ficha Prospector) (página 222)

Los comandos del menú contextual estándar están disponibles para la mayoría de colecciones y elementos del árbol del prospector. Para mostrar el menú contextual, haga clic con el botón derecho en una colección o elemento del árbol del prospector. Los siguientes comandos están disponibles en el menú contextual de Prospector, siempre que sean de aplicación:

Seleccione este comando de menú contextual...

Si desea....

Zoom a	Aplicar zoom en el dibujo al elemento o elementos seleccionados contenidos en la colección.

Seleccione este comando de menú contextual...

Si desea....

Encuadrar a

Encuadrar en el dibujo el elemento o elementos seleccionados contenidos en la colección designada.

Exportar XML

Exportar información mediante LandXML.

Actualizar

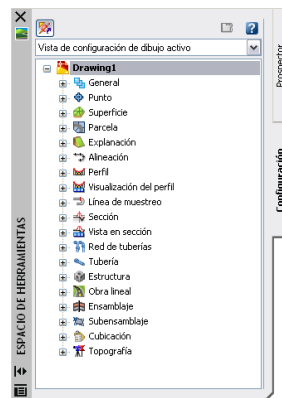
Actualizar los elementos que se muestran en el árbol del prospector.

NOTA Algunos menús contextuales de Prospector no incluyen todos los comandos de la tabla anterior. Además, un menú contextual de Prospector puede contener comandos adicionales relacionados con la colección o el elemento seleccionados, incluidos comandos de control de acceso a gestión de proyectos.

El árbol del prospector contiene las colecciones de plantillas de dibujo y proyectos. Para obtener más información consulte [Elementos de dibujo y de proyecto en el árbol del prospector](#) (página 124).

Ficha Configuración del Espacio de herramientas

La ficha Configuración se puede utilizar para administrar los estilos de objeto de Autodesk Civil 3D y controlar la configuración de los dibujos y comandos.



La ficha Prospector y la ficha Configuración comparten algunas funciones básicas. Para obtener más información sobre las operaciones básicas en los árboles del Espacio de herramientas, consulte [Funciones compartidas por las fichas Prospector, Configuración y Topografía](#) (página 48).

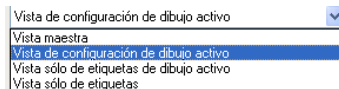
Iconos de la ficha Configuración

Los iconos situados en la parte superior de la ficha Configuración permiten controlar la visualización de iconos del árbol de Configuración, mostrar la ventana Panorámica y acceder a la ayuda.

Icono	Función
	Permite cambiar la visualización de los iconos de estado de elementos de dibujo en el árbol de Configuración. El icono de estado de dibujo indica el estado de un objeto del dibujo, incluido el hecho de si se puede o no modificar. Para obtener más información consulte Iconos de estado de elementos de dibujo (página 126).
	Permite activar y desactivar la visualización de la ventana Panorámica. Si la ventana Panorámica no contiene ninguna vista, este control no estará activo. Para obtener más información consulte Ventana Panorámica (página 56).
	Muestra la ayuda.

Control de los elementos mostrados en el árbol de Configuración

La lista desplegable situada en la parte superior de la ficha Configuración permite controlar qué elementos se muestran en el árbol de Configuración.



Seleccione una de las siguientes vistas en árbol en la ficha Configuración:

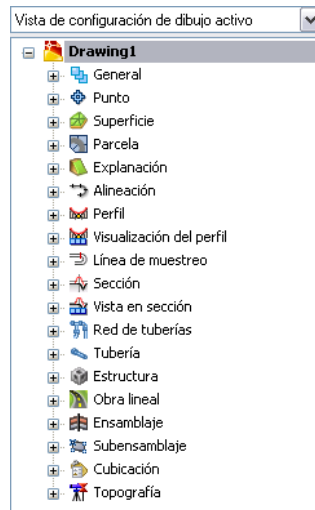
- **Vista maestra.** Muestra elementos de todos los dibujos abiertos. El nombre del dibujo activo se muestra en negrita.
- **Vista de configuración de dibujo activo.** Muestra exclusivamente los elementos del dibujo activo.
- **Vista sólo de etiquetas de dibujo activo.** Muestra exclusivamente las colecciones y elementos de los estilos de etiqueta del dibujo activo.
- **Vista sólo de etiquetas.** Muestra exclusivamente las colecciones y elementos de los estilos de etiqueta de todos los dibujos.

Árbol de Configuración

El árbol de Configuración permite administrar los estilos de objeto, etiqueta y tabla, así como controlar la configuración de dibujos y comandos.

Para obtener más información sobre las operaciones básicas en los árboles del Espacio de herramientas, consulte [Funciones compartidas por las fichas Prospector, Configuración y Topografía](#) (página 48).

En la siguiente ilustración se muestran las colecciones de nivel superior del árbol de Configuración:



Para obtener información sobre este elemento del árbol... Consulte...

Estilos con varios propósitos	Colección Estilos con varios propósitos (árbol de Configuración) (página 71)
Punto	Colección Punto (ficha Configuración) (página 513)
Superficie	Colección Superficies (ficha Configuración) (página 762)
Parcela	Colección Parcela (ficha Configuración) (página 1047)
Explanación	Colección Explanación (ficha Configuración) (página 956)
Alineación	Colección Alineación (ficha Configuración) (página 1104)
Perfil	Colección Perfil (ficha Configuración) (página 1247)
Visualización del perfil	Colección Visualización del perfil (ficha Configuración) (página 1248)

Para obtener información sobre este elemento del árbol...

Consulte...

Línea de muestreo	Colección Línea de muestreo (ficha Configuración) (página 1331)
Sección	Colección Sección (ficha Configuración) (página 1332)
Vista en sección	Colección Vista en sección (ficha Configuración) (página 1333)
Tubería	Colección Red de tuberías (ficha Configuración) (página 1407)
Obra lineal	Colección Obra lineal (ficha Configuración) (página 1584)
Ensamblaje	Colección Ensamblaje (ficha Configuración) (página 1662)
Subensamblaje	Colección Subensamblaje (ficha Configuración) (página 1675)
Cubicación	Edición de la configuración de cubicación (página 1379)
Topografía	Colección Topografía (ficha Configuración) (página 223)

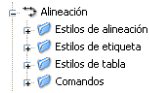
La mayoría de las colecciones de objetos mostradas anteriormente se ajusta a un diseño estándar y dispone de un menú contextual estándar.

Colección de objetos (árbol de Configuración)

La colección de objetos del árbol de Configuración permite acceder a estilos de objeto, configuraciones e información relacionada con el dibujo para una clase de objetos.

Haga clic en el cuadro +/-, si desea expandir la colección y ver la información disponible para el objeto.

En la ilustración siguiente se muestra un ejemplo de una colección de objetos del árbol de Configuración:



Haga clic con el botón derecho del ratón en la colección de objetos, para mostrar un menú contextual con los siguientes comandos:

Seleccione este comando...	Si desea...
Editar configuración de elemento	Modificar la configuración de todos los comandos que pertenecen al objeto.
Editar valores por defecto de estilo de etiqueta	Establecer una configuración por defecto para todos los estilos de etiqueta del objeto.
Actualizar	Actualizar la visualización del árbol de Configuración.

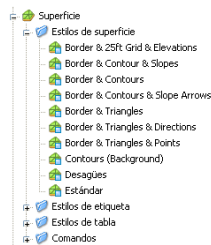
Para obtener información detallada sobre la configuración, haga clic en Ayuda dentro del cuadro de diálogo que se muestra al seleccionar este elemento de menú.

Colección de estilos de objeto (árbol de Configuración)

La colección de Estilo de objeto del árbol de Configuración permite administrar estilos para una clase de objetos.

Para expandir la colección de estilos y ver los estilos de objeto, haga clic en el cuadro +/-.

En la siguiente ilustración se muestra un ejemplo de una colección de estilos de objeto del árbol de Configuración:



Haga clic con el botón derecho del ratón en la colección de estilos para mostrar un menú contextual estándar con los siguientes comandos:

Seleccione este comando...	Si desea...
Nuevo	Crear un estilo nuevo.
Actualizar	Actualizar la visualización del árbol de Configuración.

Para obtener información detallada sobre la configuración, haga clic en Ayuda dentro del cuadro de diálogo que se muestra al seleccionar este elemento de menú.

Haga clic con el botón derecho del ratón en un nombre de estilo para mostrar un menú contextual estándar con los siguientes comandos:

Seleccione este comando...	Si desea...
Editar	Cambiar las propiedades del estilo seleccionado.
COPIA	Crear un estilo nuevo basado en otro existente.
Suprimir	Suprimir el estilo seleccionado. Este comando sólo se muestra cuando se puede suprimir el estilo.
Actualizar	Actualizar la visualización del árbol de Configuración.

Para obtener información detallada sobre la configuración, haga clic en Ayuda dentro del cuadro de diálogo que se muestra al seleccionar este elemento de menú.

Colección Estilos con varios propósitos (árbol de Configuración)

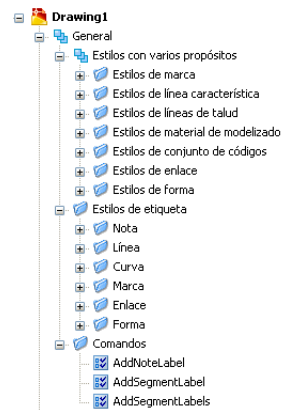
La colección Estilos con varios propósitos, dentro de la colección General de la ficha Configuración, permite crear estilos específicos que se pueden utilizar para más de un tipo de objeto.

Las tuberías y los objetos de superficie pueden compartir los estilos de modelizado de la colección Estilos de varios propósitos general, mientras que las obras lineales y las explicaciones comparten los demás estilos de esta carpeta.

Las líneas, curvas, líneas características y obras lineales utilizan los estilos de etiqueta de la colección General. Esta colección también contiene estilos de etiqueta de nota, que no son específicos para un objeto.

Haga clic en la casilla +/- para expandir la colección y ver los estilos.

La siguiente ilustración muestra la colección de Estilos con varios propósitos:



Para mostrar un menú contextual que contenga los siguientes comandos, haga clic con el botón derecho en un nombre de estilo:

Seleccione este comando...

Si desea...

Editar

Cambiar las propiedades del estilo.

COPIA

Crear un estilo nuevo basado en otro existente.

Seleccione este comando...**Si desea...**

Suprimir

Suprimir el estilo seleccionado. Este comando sólo se muestra cuando se puede suprimir el estilo.

Actualizar

Actualizar la visualización del árbol de Configuración.

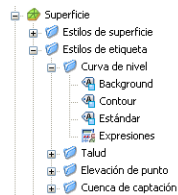
Para obtener información detallada sobre la configuración, haga clic en Ayuda dentro del cuadro de diálogo que se muestra al seleccionar este elemento de menú.

Colección de estilos de etiqueta (árbol de Configuración)

La colección Estilos de etiqueta del árbol de Configuración permite crear y administrar estilos de etiqueta y expresiones para una clase de objetos.

Para expandir la colección y ver los estilos de etiqueta del objeto, haga clic en el cuadro +/- . Algunos objetos disponen de varios niveles de estilos de etiqueta.

En la ilustración siguiente se muestra un ejemplo de una colección de estilos de etiqueta:



Para mostrar un menú contextual que contenga los siguientes comandos, haga clic con el botón derecho en un nombre de estilo de etiqueta:

Seleccione este comando...**Si desea...**

Editar

Cambiar las propiedades del estilo de etiqueta.

COPIA

Crear un estilo de etiqueta nuevo basado en otro existente.

Seleccione este comando...

Si desea...

Suprimir

Suprimir el estilo de etiqueta seleccionado. Este comando sólo se muestra cuando se puede suprimir el estilo.

Actualizar

Actualizar la visualización del árbol de Configuración.

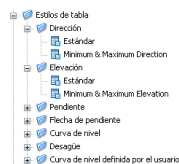
Para obtener información detallada sobre la configuración, haga clic en Ayuda dentro del cuadro de diálogo que se muestra al seleccionar este elemento de menú.

Colección de estilos de tabla (árbol de Configuración)

La colección Estilo de tabla del árbol de Configuración permite crear y administrar estilos de tabla para una clase de objetos.

Para expandir la colección y ver los estilos de tabla del objeto, haga clic en el cuadro +/- . Algunos objetos disponen de varios niveles de estilos de tabla.

En la siguiente ilustración se muestra un ejemplo de una colección de estilos de tabla del árbol de Configuración:



Haga clic con el botón derecho en la colección de estilos de tabla para mostrar un menú contextual con los siguientes comandos:

Seleccione este comando...

Si desea...

Nuevo

Crear un estilo de tabla nuevo.

Actualizar

Actualizar la visualización del árbol de Configuración.

Para obtener información detallada sobre la configuración, haga clic en Ayuda dentro del cuadro de diálogo que se muestra al seleccionar este elemento de menú.

Para mostrar un menú contextual que contenga los siguientes comandos, haga clic con el botón derecho en un nombre de estilo de tabla:

Seleccione este comando...	Si desea...
Editar	Cambiar las propiedades del estilo de tabla.
Nuevo	Crear un estilo de tabla nuevo.
COPIA	Crear un estilo de tabla nuevo basado en otro existente.
Suprimir	Suprimir el estilo de tabla. Este comando sólo se muestra cuando se puede suprimir el estilo.
Actualizar	Actualizar la visualización del árbol de Configuración.

Para obtener información detallada sobre la configuración, haga clic en Ayuda dentro del cuadro de diálogo que se muestra al seleccionar este elemento de menú.

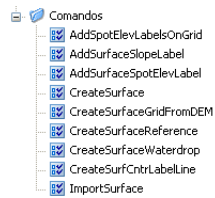
Colección Comandos (árbol de Configuración)

La colección Comandos del árbol de Configuración permite controlar la configuración de un comando específico del nivel de objeto (elemento).

Al cambiar la configuración mediante la colección Comandos, los cambios sólo afectan a un único comando. Para obtener más información consulte [Descripción de la configuración de Civil 3D](#) (página 23).

Para expandir la colección y ver los comandos para los objetos, haga clic en el cuadro +/-.

En la siguiente ilustración se muestra un ejemplo de una colección de comandos del árbol de Configuración:



Haga clic con el botón derecho en un nombre de comando y, en el menú contextual, haga clic en Editar configuración de comando para mostrar el cuadro de diálogo Editar configuración de comando correspondiente al comando. A continuación podrá cambiar la configuración.

Arrastre de elementos en el árbol de Configuración

Es posible copiar estilos, claves descriptivas y reglas de tuberías mediante la opción de arrastrar y soltar del árbol de Configuración.

Para copiarlos, los elementos se pueden arrastrar desde el árbol de Configuración hasta la ventana de dibujo o hasta un icono de dibujo de dicho árbol.

Arrastre de elementos entre dibujos o plantillas

Los siguientes elementos se pueden copiar arrastrándolos de un dibujo o plantilla dibujo a otros distintos:

- Estilos, incluidos los estilos de etiqueta y de tabla
- Claves descriptivas
- Reglas de tuberías

Antes de comenzar la operación de arrastrar y soltar, deben estar visibles en el árbol de Configuración tanto el elemento que se desea copiar como el nombre del dibujo de destino.

Para arrastrar un elemento de un dibujo a otro, haga clic en el elemento o colección que desea copiar, mantenga pulsado el botón izquierdo del ratón y arrastre el elemento hasta el nombre del dibujo de destino en el árbol de

Configuración. Cuando la visualización del cursor cambie a , suelte el

botón del ratón para copiar el elemento en el dibujo. El elemento se añadirá automáticamente a la colección correcta del dibujo.

Si el dibujo ya contiene un elemento con el nombre del elemento que se está copiando, se muestra el [Cuadro de diálogo Nombre de elemento duplicado](#) (página 2140), el cual permite decidir cómo resolver el conflicto.

Si se arrastra de un dibujo a otro un estilo de etiqueta con uno o varios estilos dependientes, sólo se copiará en el dibujo el estilo seleccionado; los estilos dependientes no se copian. Al copiar un estilo dependiente en otro dibujo, también se copiará su estilo principal.

Arrastre de elementos en un dibujo

Los estilos de etiqueta se pueden copiar arrastrándolos de un nivel a otro de una colección de estilos de etiqueta dentro de un dibujo, como se indica a continuación:

Es posible arrastrar y soltar varios estilos de un dibujo a otro al mismo tiempo.

- Arrastrando un estilo de etiqueta dependiente (y sus elementos dependientes) hasta un nivel superior de la colección de estilos, para romper la relación entre elementos principales y dependientes.
- Devolviendo el estilo de etiqueta dependiente a su ubicación original en el árbol para restablecer la relación entre elementos principales y dependientes.
- Arrastrando un estilo de etiqueta dependiente a otra colección de estilos de etiqueta. El estilo de etiqueta dependiente adquiere las propiedades del nuevo elemento principal.

Antes de comenzar la operación de arrastrar y soltar, deben estar visibles en el árbol de Configuración tanto el estilo de etiqueta que se desea copiar como la ubicación de destino del estilo.

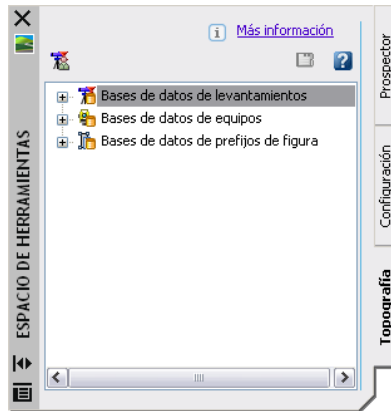
Para arrastrar un estilo de etiqueta dentro de un dibujo, haga clic en el estilo de etiqueta que desea copiar, mantenga pulsado el botón izquierdo del ratón y arrastre el estilo de etiqueta hasta la colección de destino. Cuando la

visualización del cursor cambie a  , suelte el botón del ratón para colocar el estilo en la colección hacia la que apunta la flecha del cursor.

Al copiar un estilo de etiqueta en un dibujo, todos los estilos dependientes se copian con el estilo principal.

Ficha Topografía del Espacio de herramientas

La ficha Topografía permite administrar la configuración de usuario de topografía y del sistema, así como los datos de topografía.



Las fichas Topografía y Prospector comparten algunas funciones básicas. Para obtener más información, consulte [Funciones compartidas por las fichas Prospector, Configuración y Topografía](#) (página 48).

La ficha Topografía se puede activar y desactivar desde la vista del espacio de herramientas de Civil 3D seleccionando los comandos Abrir espacio de herramientas de topografía o Cerrar espacio de herramientas de topografía del menú Topografía.

El árbol de Topografía proporciona acceso a la configuración y los datos de topografía.

Visualización y ocultación de la ficha Topografía del Espacio de herramientas

La ficha Topografía del Espacio de herramientas permite administrar y acceder a la configuración del sistema de elementos de topografía, así como a datos del proyecto de topografía.

Para visualizar la ficha Topografía

- Haga clic en el menú Topografía ➤ Abrir espacio de herramientas de topografía.

Para ocultar la ficha Topografía

- Haga clic en el menú Topografía ► Cerrar espacio de herramientas de topografía.

Referencia rápida

Menú	Topografía ► Abrir espacio de herramientas de topografía or Topografía ► Cerrar espacio de herramientas de topografía
Línea de comando	OST o CST

Iconos de la ficha Topografía

Los iconos situados en la parte superior de la ficha Topografía permiten controlar la visualización de iconos del árbol de Topografía, mostrar la ventana Panorámica y acceder a la ayuda.

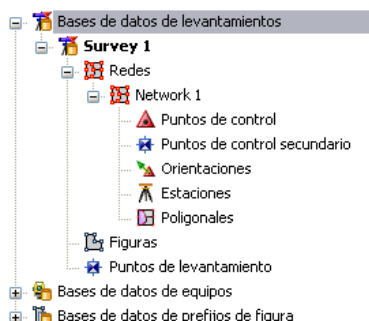
Icono	Función
	Muestra el cuadro de diálogo Configuración de usuario de topografía. La configuración de usuario es específica de una cuenta de inicio de sesión de usuario de Windows y afecta al sistema de elementos de Topografía, no a la base de datos ni a los datos del dibujo.
	Permite activar y desactivar la visualización de la ventana Panorámica. Si la ventana Panorámica no contiene ninguna vista activa, este control no estará disponible. Para obtener más información consulte Ventana Panorámica (página 56).
	Muestra la ayuda.

Árbol de Topografía

El árbol de Topografía permite administrar y acceder a la configuración y los datos de topografía.

El árbol de Topografía y el árbol de Prospector comparten algunas funciones básicas. Para obtener más información sobre las operaciones básicas en el árbol de Topografía, consulte [Funciones compartidas por las fichas Prospector, Configuración y Topografía](#) (página 48).

El árbol de Topografía proporciona acceso a la configuración y los datos de topografía:



- **Bases de datos de levantamientos.** La colección de una base de datos de levantamientos se expande para mostrar todas las [redes](#) (página 219) (que recopilan las definiciones de [puntos de control](#) (página 265), [puntos de control secundario](#) (página 270), [orientaciones conocidas](#) (página 314), [observaciones](#) (página 282), [estaciones](#) (página 274) y [poligonales](#) (página 459)), [figuras](#) (página 377) y puntos de levantamiento.
- **Bases de datos de equipos.** Se expande para mostrar bases de datos de equipos disponibles. Para obtener más información sobre esta colección, consulte [Base de datos de equipos de topografía](#) (página 215).
- **Base de datos de prefijos de figura.** Se expande para mostrar bases de datos de prefijos de figura. Las bases de datos de prefijos de figura permiten determinar la capa en la que se dibuja una figura creando un prefijo para un grupo de nombres de figuras. Para obtener más información sobre esta colección, consulte [Base de datos de prefijos de figuras de topografía](#) (página 217).

Los comandos del menú contextual estándar están disponibles para la mayoría de colecciones y elementos del árbol de Topografía. Para mostrar el menú

contextual, haga clic con el botón derecho en una colección o elemento del árbol de Topografía. Los siguientes comandos están disponibles en el menú contextual de Topografía, siempre que sean de aplicación:

Seleccione este comando de menú contextual...

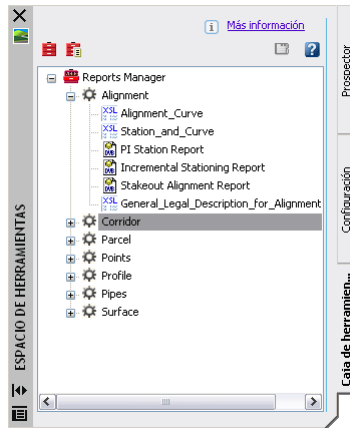
Si desea....

Zoom a	Aplicar zoom en el dibujo al elemento o elementos seleccionados contenidos en la colección.
Encuadrar a	Encuadrar en el dibujo el elemento o elementos seleccionados contenidos en la colección designada.
Actualizar	Actualizar los elementos que se muestran en el árbol de Topografía.

NOTA Algunos menús contextuales de Topografía no incluyen todos los comandos de la tabla anterior. Un menú contextual de Topografía también puede contener comandos adicionales relacionados con la colección o el elemento seleccionados.

Ficha Caja de herramientas del Espacio de herramientas

La ficha Caja de herramientas permite acceder al Administrador de informes y añadir herramientas personalizadas.



Véase también

■ [Informes](#) (página 1923)

Visualización y ocultación de la ficha Caja de herramientas

La caja de herramientas se puede activar y desactivar mediante el mismo comando de menú.

Para visualizar y ocultar la ficha Caja de herramientas

- 1 Haga clic en el menú General ► Mostrar caja de herramientas.

Referencia rápida

Menú	General ► Mostrar caja de herramientas
Línea de comando	ToolBox

Iconos de la ficha Caja de herramientas

Los iconos de la parte superior de la ficha Caja de herramientas permiten editar la configuración de informe, visualizar el Editor de caja de herramientas, visualizar la ventana Panorámica y acceder a la ayuda.

Icono	Función
	Abre el cuadro de diálogo Editar configuración de informe (página 2578), en el que se puede editar la configuración de todos los tipos de informe.
	Abre el Editor de caja de herramientas (página 2577), en el que se pueden añadir informes personalizados. También se pueden añadir otras herramientas personalizadas.

Icono	Función
	Permite activar y desactivar la visualización de la ventana Panorámica. Si la ventana Panorámica no contiene ninguna vista activa, este control no estará disponible. Para obtener más información consulte Ventana Panorámica (página 56).
	Muestra la ayuda.
 Administrador de informes	Muestra los tipos de informe disponibles. Expanda el árbol del Administrador de informes y haga doble clic en un tipo de informe para ejecutarlo. Los informes LandXML y VBA se muestran en este árbol y se distinguen por sus iconos.

Árbol de la caja de herramientas

El árbol de Caja de herramientas permite acceder a los informes disponibles en el Administrador de informes y a otras herramientas personalizadas.

Los siguientes comandos están disponibles en el menú contextual de Caja de herramientas, siempre que sean de aplicación:

Seleccione este comando de menú contextual...	Si desea....
Ejecutar	Ejecutar un informe seleccionado.
Actualizar	Actualizar los elementos que se muestran en el árbol de Caja de herramientas.

Comandos de Civil 3D

El acceso a comandos es uniforme en todo Autodesk Civil 3D.

Acceso a comandos

Para acceder a la mayoría de comandos de Autodesk Civil 3D se puede utilizar más de un método.

En la ayuda, haga clic en la ficha Consulta rápida de un tema de ayuda de tres fichas para mostrar una tabla en la que se describen todos los métodos disponibles para acceder a un comando específico. No todos los métodos están disponibles para todos los comandos. Cuando corresponda, la siguiente información está disponible en la ficha Consulta rápida:

Menú	Se describe el modo de acceder al comando desde el menú principal.
Menú contextual del Espacio de herramientas	Se describe el modo de acceder al comando desde el Espacio de herramientas haciendo clic con el botón derecho en un objeto del árbol del prospector o de Configuración.
Menú contextual de objeto	Se describe el modo de acceder al comando desde un dibujo haciendo clic con el botón derecho en el objeto correspondiente.
Línea de comando	Se describe el modo de acceder al comando desde la línea de comando.
Barra de herramientas	Se muestra el icono de la barra de herramientas en el que hacer clic o se describe el modo de acceder al comando desde una barra de herramientas.
Cuadro de diálogo	Proporciona un vínculo al cuadro de diálogo que se abre con el comando.

Resumen de la lista de comandos

Utilice los vínculos de esta sección para acceder a los temas de ayuda que describen los comandos disponibles en la línea de comando de Autodesk Civil 3D.

Elemento	Resumen de comandos
Alineaciones	Lista de comandos de alineación (página 1239)
Ensamblajes y subensamblajes	Lista de comandos de ensamblaje y subensamblaje (página 1756)
Obras lineales	Lista de comandos de obra lineal (página 1654)
Generales/Utilidades	Resumen de comandos generales (página 85)
Explanaciones	Lista de comandos de explanación (página 1035)
LandXML	Referencia de comandos de LandXML (página 1922)
Parcelas	Lista de comandos de parcela (página 1100)
Tuberías	Referencia de comandos de una red de tuberías (página 1515)
Puntos	Referencia de comandos de punto (página 687)
Visualizaciones del perfil	Lista de comandos de visualización del perfil (página 1321)
Perfiles	Lista de comandos de perfil (página 1319)
Gestión de proyectos	Lista de comandos de gestión de proyectos (página 203)
Líneas de muestreo	Referencia de comandos de sección (página 1394)
Vistas en sección	Referencia de comandos de vista en sección (página 1396)

Elemento	Resumen de comandos
Secciones	Referencia de comandos de sección (página 1395)
Emplazamientos	Lista de comandos de emplazamientos (página 947)
Superficies	Lista de comandos de superficies (página 930)
Topografía	Referencia de comandos de topografía (página 489)
Comandos transparentes	Lista de comandos transparentes (página 1970)

Resumen de comandos generales

En esta sección se ofrecen descripciones breves de los comandos generales disponibles desde la línea de comando de Autodesk Civil 3D.

Utilice los vínculos de la tabla siguiente para acceder a más información sobre los comandos generales disponibles desde la línea de comando de Autodesk Civil 3D:

Comando	Descripción
CST	Cierra la ficha Topografía del Espacio de herramientas. (página 77)
DockCT	Permite fijar la utilidad Rastreador de coordenadas. (página 1992)
DockPanorama	Permite fijar la ventana Panorámica. (página 56)
DockTS	Permite fijar la ventana Espacio de herramientas. (página 46)
FloatCT	Permite cambiar el estado de la utilidad Rastreador de coordenadas de fijo a flotante. (página 1992)

Comando	Descripción
FloatPanorama	Permite cambiar el estado de la ventana Panorámica de fijo a flotante. (página 56)
FloatTS	Permite cambiar el estado de la ventana Espacio de herramientas de fijo a flotante. (página 46)
HideCT	Permite ocultar la utilidad Rastreador de coordenadas. (página 1992)
HideEventViewer	Permite ocultar la utilidad Visor de sucesos. (página 1998)
HidePanorama	Permite ocultar la ventana Panorámica. (página 57)
HideTS	Permite ocultar la ventana Espacio de herramientas. (página 47)
OST	Abre la ficha Topografía del Espacio de herramientas. (página 77)
ShowCT	Muestra la utilidad Rastreador de coordenadas. (página 1992)
ShowEventViewer	Muestra la utilidad Visor de sucesos. (página 1998)
ShowPanorama	Muestra la ventana Panorámica. (página 57)
ShowTS	Muestra la ventana Espacio de herramientas. (página 47)
ToolBox	Muestra la ventana Caja de herramientas. (página 81)

Comandos admitidos de AutoCAD

Todos los objetos de Autodesk Civil 3D admiten los comandos LIST, DESCOMP, BLOQUE y BLOQUEDISC/INSERT de AutoCAD.

En este tema se muestran los comandos de AutoCAD que admite cada tipo de objeto. Los comandos se presentan en dos tablas con notas sobre el comportamiento específico tras la segunda tabla.

NOTA En las tablas siguientes, se puede obtener el comportamiento de “Copia” introduciendo COPIA en la línea de comando o mediante el comando Herramientas Modificar básicas ► Copiar del menú contextual. Se puede obtener el comportamiento de “Bloque/Bloquedisc” mediante los comandos Portapapeles ► Copiar o Portapapeles ► Copiar con punto base del menú contextual, pulsando Ctrl+C o introduciendo BLOQUEDISC en la línea de comando.

Comandos de AutoCAD admitidos (parte I)

	PROPIEDADES	LIST	DESCOMP	BORRA	COPIA	DESPLAZA
Superficie	X	X	X	X	X	X
Si se borra o se descompone la superficie, los perfiles y las secciones que hacen referencia a dicha superficie se convierten en estáticos.						
Punto	X	X	X	X	X	X
Al ejecutar BLOQUEDISC en puntos e insertar o copiar puntos, aparece un cuadro de diálogo que permite resolver los conflictos de número.						
Tabla	X	X	X	X	X	X
Alineación	X	X	X	X	X	X
Al descomponer o borrar una alineación, la acción se extiende a todos los objetos dependientes de la alineación (como perfiles, visualizaciones del perfil, líneas de muestreo, secciones y vistas en sección). La copia de la alineación creará una alineación con un nombre nuevo en el mismo emplazamiento. Todos los objetos dependientes se copiarán e incluirán en la nueva alineación.						
Parcela (seleccionar etiqueta de parcela)	X	X	X	X	X	X

	PROPIEDADES	LIST	DESCOMP	BORRA	COPIA	DESPLAZA
Al ejecutar BLOQUEDISC en una parcela o copiarla, se incluyen los segmentos de parcela dependientes. Si los objetos se insertan en el mismo dibujo, se crea un nuevo emplazamiento. Sólo se pueden desplazar las etiquetas de parcela.						
Líneas de segmento de parcela	X	X	X	X	X	X
Al ejecutar BLOQUEDISC en líneas de segmento de parcela o insertar dichas líneas, se crean líneas de segmento en un emplazamiento nuevo.						
Explanación	X	X	X	X	X	X
Sobre un objeto de explanación se pueden realizar dos operaciones de copia distintas. La copia de la línea característica de huella o línea de objetivo individual crea una línea característica nueva en un emplazamiento nuevo. Si se copia todo el objeto de explanación, también se copia la huella, el objetivo y los criterios. La huella se puede desplazar. La línea de objetivo no se puede desplazar.						
Perfil	X	X	X	X	X	X
Al borrar un perfil o sección, también se borra de todas las visualizaciones de perfil o vistas en sección. Los perfiles y las secciones sólo se pueden desplazar verticalmente en una vista.						
Visualización del perfil	X	X	X	X	X	X
Línea de muestreo	X	X	X	X		
Sección	X	X	X	X	X	X
Al borrar un perfil o sección, también se borra de todas las visualizaciones de perfil o vistas en sección. Los perfiles y las secciones sólo se pueden desplazar verticalmente en una vista.						
Vista en sección	X	X	X	X	X	X

	PROPIEDADES	LIST	DESCOMP	BORRA	COPIA	DESPLAZA
Subensamblaje	X	X	X	X	X	X
Ensamblaje	X	X	X	X	X	X
Los nombres de ensamblajes y subensamblajes muestran un incremento cuando se copian. Al copiar un ensamblaje se copia tanto ensamblaje como todos los subensamblajes dependientes.						
Obra lineal	X	X	X	X	X	
Al ejecutar BLOQUEDISC en una obra lineal o copiar dicha obra, también se copian todos los datos dependientes como ensamblajes, alineaciones y superficies.						
Red de tuberías	X					
Puesto que los objetos de red no son gráficos, no se aplica ningún comando de edición de AutoCAD.						
Tubería	X	X	X	X	X	X
Al copiar un perfil de pieza de la red se creará una copia de la pieza de la red principal (tubería o estructura).						
Estructura	X	X	X	X	X	X
El crear copias, imágenes simétricas, matrices o desfases de tuberías y estructuras se actualizan las referencias de cualquier pieza conectada. Las tuberías y estructuras copiadas se ubicarán en la misma red. Al desplazar o girar una estructura también se desplazan las piezas conectadas (se mantienen las conexiones). Al desplazar o girar una tubería se rompe la conexión con las piezas conectadas.						
Red de topografía	X	X	X	X		
Figura de topografía	X	X	X	X		

Comandos de AutoCAD admitidos (parte 2)

	GIRA	SIMETRIA	ESCALA	MATRIZ	DESFASE	BLOQUE/BLOQUEDISC
Superficie	X	X	X	X		X
SIMETRIA creará una copia pero no respetará la configuración de simetría. Los grupos de puntos utilizados en la definición de la superficie se incluyen como parte del comando BLOQUEDISC.						
Punto	X			X		X
Al ejecutar BLOQUEDISC en puntos e insertar o copiar puntos, aparece un cuadro de diálogo que permite resolver los conflictos de número.						
Tabla	X	X		X		X
Al ejecutar BLOQUEDISC en una tabla también se copia la geometría necesaria. Por ejemplo, se copian los puntos de la tabla de puntos.						
Alineación	X	X		X	X	X
BLOQUEDISC/INSERT copiará la alineación y todos los objetos dependientes en un emplazamiento nuevo.						
Parcela (seleccionar etiqueta de parcela)		X		X	X	X
Al ejecutar BLOQUEDISC en una parcela o copiarla, se incluyen los segmentos de parcela dependientes. Si los objetos se insertan en el mismo dibujo, se crea un nuevo emplazamiento.						
Líneas de segmento de parcela	X	X		X	X	X
Al ejecutar BLOQUEDISC en líneas de segmento de parcela o insertar dichas líneas, se crean líneas de segmento en un emplazamiento nuevo						

	GIRA	SIMETRIA	ESCALA	MATRIZ	DESFASE	BLOQUE/BLOQUEDISC
Explanación					X	X
Si los criterios de explanación hacen referencia a una superficie, ésta se incluirá en las operaciones de BLOQUEDISC/INSERT.						
Perfil						X
Visualización del perfil				X		X
Si se ejecuta BLOQUEDISC en un perfil o visualización del perfil, se copiarán todos los objetos necesarios para el perfil o la visualización (como la superficie, la alineación, el perfil, las líneas de muestreo y las secciones). Si se copian los objetos en el mismo dibujo, se creará un emplazamiento nuevo.						
Línea de muestreo						X
Sección						X
Vista en sección				X		X
Si se ejecuta BLOQUEDISC en la línea de muestreo, sección o vista en sección, se copiarán todos los objetos éstas requieran (como la superficie, la alineación, las secciones y las líneas de muestreo). Si se copian los objetos en el mismo dibujo, se creará un emplazamiento nuevo.						
Subensamblaje				X		X
Ensamblaje		X		X		X
Los nombres de ensamblajes y subensamblajes muestran un incremento cuando se copian. Al copiar un ensamblaje se copia tanto ensamblaje como todos los subensamblajes dependientes. SIMETRIA creará una copia pero no respetará la configuración de simetría.						
Obra lineal				X		X
Al ejecutar BLOQUEDISC en una obra lineal o copiar dicha obra, también se copian todos los datos dependientes como ensamblajes, alineaciones y superficies.						

	GIRA	SIMETRIA	ESCALA	MATRIZ	DESFASE	BLOQUE/BLOQUEDISC
Red de tuberías						
Puesto que los objetos de red no son gráficos, no se aplica ningún comando de edición de AutoCAD.						
Tubería	X	X	X	X	X	X
Estructura	X	X	X	X	X	X
El ajuste de la escala de una tubería o estructura afecta a la posición pero no al tamaño. Al ejecutar BLOQUEDISC en tuberías y estructuras se copian todos los objetos dependientes.						
Red de topografía						X
Figura de topografía					X	X
El uso del comando desfase en una figura de topografía genera un objeto de línea característica, no una figura de topografía.						

Migración desde Land Desktop

5

La función de migración permite importar datos de Autodesk Land Desktop y convertirlos en datos de Autodesk Civil 3D.

En este capítulo

- [Introducción](#)
- [Importación de datos de un proyecto de Autodesk Land Desktop](#)
- [Abrir un dibujo de Autodesk Land Desktop](#)
- [Asignación de elementos de Land Desktop a Civil 3D](#)
- [Referencia de comandos de migración](#)

Introducción

Los datos esenciales de los proyectos de Autodesk Land Desktop se pueden importar en Autodesk Civil 3D mediante los comandos Importar datos de Land Desktop, Crear puntos e Importar LandXML.

- Utilice el comando Importar datos de Land Desktop para importar superficies, claves descriptivas, alineaciones, perfiles, parcelas y colectores.
- El comando Crear puntos permite importar una base de datos de puntos de Autodesk Land Desktop. Para obtener más información, consulte [Importación de datos de puntos](#) (página 671).
- El comando Convertir puntos de Land Desktop permite convertir puntos de un dibujo de Autodesk Land Desktop en puntos de Autodesk Civil 3D. Para obtener más información, consulte [Conversión de puntos de Land Desktop](#) (página 684).
- El comando Importar LandXML permite importar datos de LandXML exportados desde Autodesk Land Desktop. Esta estrategia se puede utilizar, por ejemplo, para migrar datos de tubería. Para obtener más información sobre la importación en LandXML, consulte [Importación y exportación de LandXML](#) (página 1901).

Otros datos, como curvas de nivel, secciones y objetos de explanación no se pueden importar, aunque se pueden visualizar abriendo el dibujo en Autodesk Civil 3D. Para obtener más información, consulte [Abrir un dibujo de Autodesk Land Desktop](#) (página 97).

Importación de datos de un proyecto de Autodesk Land Desktop

El comando Importar datos de Land Desktop permite importar en un dibujo de Autodesk Civil 3D superficies, claves descriptivas, alineaciones, perfiles, parcelas y colectores de un proyecto de Autodesk Land Desktop.

Para obtener más información sobre la importación de otros datos, consulte [Introducción](#) (página 94).

El comando Importar datos de Land Desktop importa datos únicamente en el dibujo actual. Mientras que Autodesk Land Desktop utiliza bases de datos de

proyectos externos, Autodesk Civil 3D almacena todos los objetos en dibujos y no requiere la asociación de proyectos.

NOTA Si lo desea, puede asociar el dibujo actual con un proyecto de Autodesk Civil 3D, y comprobar los puntos, grupos de puntos y superficies en el proyecto. Para obtener más información acerca de proyectos de Autodesk Civil 3D, consulte [Gestión de proyectos](#) (página 121).

Las unidades de datos no se pueden convertir con el comando Importar datos de Land Desktop. Por ejemplo, un proyecto en unidades imperiales se debe importar en un dibujo en unidades imperiales.

NOTA Para convertir unidades se puede utilizar el comando Importar LandXML.

Para importar datos de un proyecto de Autodesk Land Desktop

- 1 Haga clic en el menú Archivo ► Importar ► Importar datos de Land Desktop.
- 2 En el cuadro de diálogo Importar datos desde el proyecto Autodesk Land Desktop, escriba una ruta válida o haga clic en  para examinar la carpeta raíz del proyecto y seleccione una ruta.
Por ejemplo, C:\Land Projects 2007.
- 3 En la lista Nombre de proyecto, seleccione un proyecto del que desee importar datos.
Una vez seleccionado un nombre de proyecto válido, los datos disponibles que se pueden importar aparecen en el cuadro de diálogo.
- 4 Examine los datos que pueda desear importar.
- 5 Active o desactive las casillas de verificación de uno o varios de los elementos siguientes:
 - **Superficies:** permite importar datos de superficie.
 - **Claves descriptivas:** permite importar claves descriptivas.
- 6 En Emplazamientos ► colecciones de datos migrados,
 - **Alineaciones:** permite importar datos de alineación.

NOTA Para migrar una base de datos de alineación de Softdesk, debe convertirla a Autodesk Land Desktop 3.x mediante una base de datos de Autodesk Land Desktop 2007 antes de importarla a Autodesk Civil 3D.

- **Perfiles:** permite importar perfiles de TE y FG.

NOTA Un perfil será estático en Autodesk Civil 3D si se importa sin una superficie o alineación asociadas.

- **Parcelas:** permite importar datos de parcela.
- **Colectores:** permite importar datos de tubería.

NOTA Antes de importar datos de colectores de Land Desktop, asegúrese de que la lista de piezas que asocie con la red de tuberías incluye tamaños de pieza correctos para la red que desea importar. Para obtener más información, consulte [Catálogo y listas de piezas](#) (página 1474).

- 7 Si lo desea, cree nuevos emplazamientos para separar los datos. Haga clic con el botón derecho en Emplazamientos ► Nuevo. El nuevo emplazamiento aparecerá en la colección Emplazamientos. Para mover las parcelas y las alineaciones (así como los perfiles asociados), arrástrelas a diferentes emplazamientos.
- 8 Haga clic en Aplicar, para importar y comprobar mensajes de forma iterativa, o bien en Aceptar.
Aparece un cuadro de mensaje que indica el estado de la importación. Haga clic en Aceptar.
- 9 Diríjase al paso 9 o, si ha finalizado un proceso de importación iterativo mediante el comando Aplicar, haga clic en Aceptar.
- 10 Verifique los datos mediante los siguientes métodos:
 - **Claves descriptivas:** en el Espacio de herramientas, ficha Configuración, colección Punto, expanda la colección Conjuntos de claves descriptivas y asegúrese de que los archivos de claves descriptivas aparecen en la lista.
 - **Superficies:** en el Espacio de herramientas, ficha Prospector, haga clic en la colección Superficies (del dibujo actual) y compruebe que se incluye la superficie nueva. (Es posible que deba hacer clic con el botón derecho en el elemento y seleccionar Zoom a para ver la superficie en el dibujo.)
 - **Alineaciones:** en el Espacio de herramientas, ficha Prospector, haga clic en la colección Emplazamientos y compruebe que se incluye una colección de emplazamientos denominada

DatosdeAlineaciónMigrados. Expanda la colección Alineaciones bajo este emplazamiento y verifique que se incluyen las alineaciones.

- **Perfiles:** expanda la colección Alineaciones bajo la colección DatosdeAlineaciónMigrados y verifique que se incluyen los perfiles.
- **Parcelas:** en el Espacio de herramientas, ficha Prospector, haga clic en la colección Emplazamientos y asegúrese de que se ha incluido una nueva colección de emplazamientos denominada DatosParcelaMigrados. Expanda la colección Parcelas bajo este emplazamiento y verifique que se incluyen las parcelas.
- **Colectores:** en el Espacio de herramientas, ficha Prospector, haga clic en la colección Redes de tuberías y asegúrese de que se incluyen las tuberías.

Referencia rápida

Menú	Archivo ► Importar ► Importar datos de Land Desktop
Línea de comando	ImportLDTData
Cuadro de diálogo	Importar datos desde el proyecto Autodesk Land Desktop (página 2332)

Abrir un dibujo de Autodesk Land Desktop

La apertura de un dibujo de Autodesk Land Desktop en Autodesk Civil 3D no convierte los datos. Sin embargo, los objetos de Autodesk Land Desktop se pueden ver como elementos proxy o como objetos (si está instalado Autodesk Land Desktop o su activador de objetos).

Al abrir un dibujo de Autodesk Land Desktop en Autodesk Civil 3D se producirá lo siguiente:

- La configuración específica del dibujo (definida por el comando Configuración del Dibujo de Autodesk Land Desktop) se convierte parcialmente en estilos de Autodesk Civil 3D. Para obtener más

información, consulte [Conversión de objetos de configuración](#) (página 98).

- Los datos geométricos, como curvas de nivel, secciones rápidas, objetos de explanación y texto de curva se muestran en el dibujo como objetos proxy. Si dispone de Autodesk Land Desktop 2007 o de su Activador de objeto instalado en el equipo, estos objetos se mostrarán como objetos de Autodesk Land Desktop. No obstante, estos objetos no se pueden modificar. Para obtener más información, consulte la ayuda del Activador de objeto de Autodesk Land Desktop 2007.
- Los datos geométricos, como alineaciones, perfiles, secciones, colectores, gráficos hidrológicos, presentaciones de planos y planos trazados en espacio papel permanecen en el dibujo como primitivas de AutoCAD.
- Las etiquetas de Autodesk Land Desktop permanecen en el dibujo como componentes de textoM de AutoCAD.

Cada dibujo está asociado a varias configuraciones específicas de Autodesk Land Desktop, que se encuentran almacenadas en un archivo externo denominado *<nombre del dibujo>.dfm*. Estos datos no se importan a Autodesk Civil 3D.

Véase también

- [Conversión de objetos de configuración](#) (página 98)

Conversión de objetos de configuración

Autodesk Civil 3D lee el objeto de configuración al abrir el dibujo de Autodesk Land Desktop en Autodesk Civil 3D, y traslada ciertos aspectos a la configuración de dibujo de Autodesk Civil 3D de la sesión.

NOTA Si cierra el dibujo sin guardarlo, el objeto de configuración original permanecerá intacto y podrá volver a abrir el dibujo en Autodesk Land Desktop.

Una parte de la información del objeto de configuración de Autodesk Land Desktop se convierte a Autodesk Civil 3D y el resto no:

Objeto de configuración de Autodesk Land Desktop	Configuración de dibujo de Autodesk Civil 3D

Unidades lineales	Convertidas a unidades de dibujo

Objeto de configuración de Autodesk Land Desktop	Configuración de dibujo de Autodesk Civil 3D
Unidades de ángulo	Convertidas a unidades de ángulo
Estilo de visualización del ángulo	Sin conversión
Precisiones lineales, de coordenadas, de elevación y angulares	Convertidas a entradas similares de Configuración ambiental
Escala horizontal	Convertida a escala
Tamaño de plano	Sin conversión
Sistema de coordenadas (huso)	Convertido a configuración de huso en la configuración de unidades y huso
Estilos de texto (por defecto)	Convertidos a estilos por defecto
Punto base y rotación norte (BPNR)	Sin conversión
Información diversa (por ejemplo, borde)	Sin conversión

Asignación de elementos de Land Desktop a Civil 3D

Compare los términos y utilidades comunes de Land Desktop y Civil Design e identifique la función equiparable en Civil 3D.

Land Desktop/Civil Design	Civil 3D
User Preferences Prototype Settings Configuración de dibujo	Plantilla de dibujo Ficha Configuración del Espacio de herramientas
Drawing Setup	Configuración de dibujo

Land Desktop/Civil Design	Civil 3D
Quick Section	Perfiles ► Perfil rápido
3D Polyline commands	Herramientas de línea característica
Reports/File Output	Administrador de informes
List values	Herramienta de consulta
Puntos	
Configuración de punto	Ficha Configuración del Espacio de herramientas ► Configuración de comandos de punto
Point Group Manager	Ficha Prospector del Espacio de herramientas ► colección Grupos de puntos
XDRef Manager	Ficha Modificaciones de Propiedades de grupo de puntos
Create Points (all commands)	Barra de herramientas Crear puntos
List Points	Vista de lista en la ficha Prospector del Espacio de herramientas Editor de puntos (Panorámica)
Alineaciones	
Define from Objects ■ Polilínea	Crear por composición Crear a partir de polilínea
Alignment Labels Station Labels	Estilos de etiqueta de alineación ■ P.K. ■ Desfase de P.K.

Land Desktop/Civil Design	Civil 3D
	■ Línea ■ Curva ■ Espiral ■ Intersección tangente
Editar	Herramientas de composición de alineación
Parcelas	
Configuración de parcela	Barra de Herramientas de composición de parcela Estilos de parcela Estilos de etiqueta de parcela
Parcel Manager	Vista de lista en la ficha Prospector del Espacio de herramientas Propiedades de parcela
Define from ■ Lines/Curves ■ Polilíneas	Crear a partir de objetos
Define from ■ Puntos ■ Slide Bearing ■ Radial ■ Swing Line ■ Swing on Curve	Barra de Herramientas de composición de parcela Comandos transparentes
Terreno	
Terrain Model Explorer	Ficha Prospector del Espacio de herramientas ➤ colección Superficies

Land Desktop/Civil Design	Civil 3D
Edit Surface	Definición de la superficie - Ediciones
Surface Display	Estilo de superficie
Contour Style Manager	Estilo de superficie - Curvas de nivel
Contour Labels	Barra de herramientas Crear etiquetas de curva de nivel
Composite Volumes	Utilidad Volúmenes compuestos (Panorámica) Superficie de volumen
Perfiles	
Profile (grid only)	Nombre de visualización del perfil
Vertical Alignment, Existing Grade	Perfil
Configuración de perfil	Configuración de comando de perfil
Set Current Surface Toggle Multiple Surfaces Select Multiple Surface	Cuadro de diálogo Crear a partir superficie
Sample Existing Ground – Sample from Surface	Cuadro de diálogo Crear a partir superficie
Sample Existing Ground – Sample from File	Cuadro de diálogo Crear desde archivo
Create Profile ■ Full ■ Superficie ■ Rejilla	Crear visualización

Land Desktop/Civil Design	Civil 3D
Create Profile ■ Quick Profile	Perfiles ► Perfil rápido
Define Vertical, Ditch, and Transition Alignments	Crear por composición (Herramientas de composición de perfil)
Edit Vertical, Ditch, and Transition Alignments	Editar geometría de perfil (Herramientas de composición de perfil)
Secciones transversales (diseño de carreteras)	
Draw Template	Obras lineales ► Crear ensamble ■ Subensamblajes - Desde catálogo ■ Subensamblajes – A partir de polilínea
Design Control	Propiedades de obra lineal ■ Parámetros ■ Objetivos Propiedades de ensamble
View/Edit Sections	Ver/editar sección de obra lineal
Ditches/Transitions	Alineaciones/Perfiles Lógica de subensamblajes Propiedades de modelo de obra lineal - Objetivos
Sample Existing Ground	Crear líneas de muestreo
Ajustes de trazado de sección	Propiedades de grupo de líneas de muestreo

Land Desktop/Civil Design	Civil 3D
Section Plot	Crear vistas (sección) ■ Simple ■ Múltiple
List Section Data	Herramienta de consulta - Vista en sección Herramienta de consulta - Sección
Label Sections	Estilos de etiqueta de sección Estilos de vista en sección Estilos de guitarra de vista en sección Etiquetas de vista en sección
Total Volume Output	Cubicaciones Tabla de volúmenes totales
Surface Volume Output	Utilidad Volúmenes compuestos (Panorámica) Superficie de volumen Tabla de volúmenes de material Cubicación
Road Output	Superficie de obra lineal
Tuberías	
Configuración	Configuración de comandos de tubería Lista de piezas
Pipe Run	Red de tuberías
Edit Graphical	Edición mediante pinzamientos
Edit Data	Editor de tuberías Editor de estructuras
Finish Draft Plan	Crear red de tuberías

Land Desktop/Civil Design	Civil 3D
Finish Draft Profile	Dibujar piezas en visualización del perfil
Finish Draft Section	Red de tuberías de muestreo (Grupo de líneas de muestreo)
Import/Export Runs	Importar LandXML Exportar LandXML
Align/Run Interferences	Crear comprobación de interferencias
Explanación	
Grading Wizard	Herramientas de creación de explanación
Footprint	Línea característica
Targets and Slopes, Daylighting	Criterios de explanación
Appearance	Estilo de explanación
Grading Properties	Editor de explicaciones Propiedades de explanación
Create Surface	Creación automática de superficies (propiedad de grupo de explanación)
Calculate Volume, Balance Volume	Herramientas de volumen de explanación
Consulta	
North/East Lat/Long Geodetic Inverse	Herramienta de consulta - Inversa del punto
Station Offset – Alignment	Herramienta de consulta - P.K. y desfase de alineación en un punto

Land Desktop/Civil Design	Civil 3D
Line/Curve/Spiral	Propiedades de objeto
Roadway Curves Railway Curves Spiral Radius	Herramientas de composición de alineación: Editor de subentidades, Vista de rejilla de alineación
Angles	Comando de consulta - Información de ángulo
Distancia	Comando de consulta - Distancia continua Comando de consulta - Añadir Distancia
Area by Lines/Curves, Polylines, or Points	Comando de consulta - Área
Contour/Surface Elevation	Herramienta de consulta - Superficie
List Slope/Elevation at Slope	Herramienta de consulta - Superficie
Track North/East, Track Elevation	Rastreador de coordenadas
Utilidades	
Object Viewer	General ➤ Utilidades ➤ Visor de objetos
Notas	General ➤ Utilidades ➤ Notas
Symbol Manager	Propiedades de estilo de punto - Ficha Marca
Curve Text	Estilo de etiqueta de curva general
Leaders	Incluidas en todos los estilos de etiqueta de objeto
Bloques multivista	Insertar ➤ Bloques multivista

Land Desktop/Civil Design	Civil 3D
Bloques	Insertar ► Bloque
Lists/Legends	Estilos de tablas de objeto
Camera	Barra de herramientas Vista ► Crear cámara

Referencia de comandos de migración

Los comandos de la línea de comando permiten acceder rápidamente a las funciones de migración.

Comando	Descripción
ImportLDTdata	Permite importar claves descriptivas, superficies, alineaciones, perfiles y parcelas de un proyecto de Autodesk Land Desktop (página 94)
LandXMLIn	Permite importar datos de LandXML en Autodesk Civil 3D (página 1918)
ConvertLDTPoints	Permite convertir los puntos de LDT del dibujo en puntos de Civil 3D. (página 684)
CreatePoints	Permite importar bases de datos de puntos de proyectos externos (página 671)

Uso compartido de dibujos y datos

Autodesk Civil 3D ofrece una serie de métodos para poner los dibujos a disposición de los usuarios que no posean el software. También se pueden guardar datos de dibujo como archivos SDF para usarlos en Autodesk Map 3D y en Autodesk MapGuide Enterprise.

6

En este capítulo

- [Comparación de métodos para compartir dibujos](#)
- [Generación de gráficos proxy](#)
- [Uso del Activador de objetos](#)
- [Descomposición de objetos de Autodesk Civil 3D](#)
- [Exportación de un dibujo a AutoCAD](#)
- [Exportación de un dibujo a AutoCAD mediante las opciones de la línea de comando](#)
- [Exportación de un dibujo a un archivo DXF](#)
- [Cambio de la configuración del Editor AEC](#)
- [Exportación de datos a archivos SDF](#)

Comparación de métodos para compartir dibujos

Para compartir un dibujo de Autodesk Civil 3D con usuarios que no dispongan de dicho programa, puede usar gráficos proxy, el Activador de objetos o los comandos Exportar a AutoCAD.

La tabla siguiente enumera los elementos de cada método:

	Gráficos proxy	Activador de objetos	Exportar a AutoCAD (DWG o DXF)
Uso de objetos en otras aplicaciones basadas en AutoCAD	Ver o trazar objetos y datos de diseño; sin manipulación de objetos	Ver, trazar, copiar y manipular objetos y datos de diseño	Ver, trazar y manipular objetos y datos de diseño
Estado de los objetos en otras aplicaciones	Los objetos se muestran como gráficos proxy sin inteligencia	Los objetos se mantienen como objetos inteligentes	Sin objetos
Parámetros de visualización de estilo 2D y 3D respetados en diferentes ventanas gráficas	No	Sí	No
Los objetos siguen existiendo cuando se vuelven a abrir en Autodesk Civil 3D	Sí	Sí	No

Generación de gráficos proxy

Los gráficos proxy almacenan la última imagen visualizada de los objetos de Autodesk Civil 3D, lo que permite a los usuarios ver el dibujo sin modificar los objetos originales. Estos gráficos almacenan solamente la representación de la visualización de la ventana gráfica actualmente activa.

NOTA Dependiendo de su complejidad, un dibujo guardado con gráficos proxy puede ser extremadamente grande y reducir el rendimiento del dibujo. Se recomienda realizar una copia del dibujo sin gráficos proxy antes de activarlos en el dibujo que desea compartir con otros usuarios.

Para generar gráficos proxy

- 1 Configure el dibujo para que muestre la vista para la que desea crear gráficos proxy.
- 2 Escriba **Proxygraphics** en la línea de comando.
- 3 Introduzca **1**.
- 4 Guarde el dibujo.
- 5 Para desactivar los gráficos proxy, escriba **Proxygraphics** y, a continuación, introduzca **0**.

Uso del Activador de objetos

Aquellos usuarios que no dispongan de Autodesk Civil 3D pero sí de un producto basado en AutoCAD® 2007 pueden instalar el Activador de objetos para ver el dibujo exactamente tal como fue creado. El Activador de objetos está disponible en el CD de instalación de Autodesk Civil 3D y en el sitio Web de Autodesk en www.autodesk.com/aecobjenabler (este sitio está en inglés). No existe cargo alguno por su distribución.

Una vez que un usuario ha instalado el Activador de objetos, puede abrir el dibujo y ver, trazar, manipular y copiar objetos de Autodesk Civil 3D mediante comandos estándar de AutoCAD. Los objetos de Autodesk Civil 3D se mantienen como objetos inteligentes y el dibujo se puede reutilizar en Autodesk Civil 3D.

Descomposición de objetos de Autodesk Civil 3D

Todos los objetos de Autodesk Civil 3D admiten el comando Descomponer de AutoCAD. Además, las etiquetas de los objetos se pueden descomponer de forma individual.

Un parámetro del cuadro de diálogo Opciones de AutoCAD afecta a la manera en que se descomponen los objetos de Autodesk Civil 3D. Para obtener más información consulte [Cambio de la configuración del Editor AEC](#) (página 115).

Exportación de un dibujo a AutoCAD

Es posible exportar a AutoCAD® un dibujo creado con Autodesk Civil 3D. Al hacerlo, se crea un nuevo dibujo en formato de AutoCAD 2007, 2004 o 2000 con todos los objetos de Civil descompuestos. El dibujo original no se ve afectado.

NOTA Cuando se utilizan los comandos Exportar a AutoCAD, todos los objetos de Civil se descomponen en primitivas de AutoCAD. Al abrir el dibujo en Autodesk Civil 3D los objetos de primitivas no se restauran por objetos de Autodesk Civil 3D.

Los comandos Exportar a AutoCAD respetan la configuración de visualización actual de los objetos del dibujo. Por ejemplo, si una superficie del dibujo está configurada para mostrar sólo el borde y las curvas de nivel, el dibujo creado con el comando Exportar a AutoCAD contendrá primitivas que representan únicamente el borde y las curvas de nivel de la superficie.

Si el dibujo actual contiene varias ventanas gráficas, los comandos Exportar a AutoCAD crearán primitivas en función de la vista de los objetos de la ventana gráfica activa.

Para exportar un dibujo a AutoCAD

- 1 Verifique que la ficha Modelo del dibujo esté seleccionada.
- 2 En la línea de comando, escriba **SCP** y, a continuación, **Univ**.
- 3 Haga clic en el menú Archivo ► Exportar ► Exportar a AutoCAD y, a continuación, haga clic en la versión que desea utilizar.
- 4 Escriba un nombre de archivo y especifique un ruta, si es necesario.

El nombre de archivo por defecto incluye cualquier prefijo o sufijo preliminarmente especificado en la ficha Editor AEC del cuadro de diálogo Opciones. Para obtener más información consulte [Cambio de la configuración del Editor AEC](#) (página 115).

- 5 Haga clic en Guardar.

Referencia rápida

Menú	Archivo ► Exportar ► Exportar a AutoCAD
Línea de comando	ExportToAutoCAD2007 ExportToAutoCAD2004 ExportToAutoCAD2000

Exportación de un dibujo a AutoCAD mediante las opciones de la línea de comando

Utilice el comando `-AecExportToAutoCAD` para crear un nuevo dibujo en formato de AutoCAD 2004 o 2000 con todos los objetos de Civil descompuestos. El dibujo original no se ve afectado. Modifique la configuración de exportación mediante las opciones de la línea de comando.

Para descomponer objetos de Civil

- 1 Introduzca **-AecExportToAutoCAD** en la línea de comando. Se muestra la siguiente solicitud:
Opciones de exportación [Formato/Unir/Tipo de unión/Prefijo/Sufijo/?]
<Intro para nombre de archivo>:
- 2 Introduzca **F** para ver las opciones de formato y, a continuación, especifique el formato de archivo. Indique **2000**, **2004** o **2007**.
- 3 Introduzca **U** para especificar si desea unir referencias externas. Introduzca **Sí** o **No**.
- 4 Introduzca **T** para especificar el tipo de unión. Introduzca **Unir** o **Insertar**. El método Unir conserva las identidades de las referencias externas como, por ejemplo, los nombres de capa. El método Insertar une las referencias

externas al dibujo actual de forma similar a lo que ocurre al desenlazar e insertar el dibujo de referencia.

- 5 Introduzca **P** para especificar un prefijo de archivo y, a continuación, introduzca el prefijo.
- 6 Introduzca **S** para especificar un sufijo de archivo y, a continuación, introduzca el sufijo.
- 7 Introduzca **?** para revisar la configuración que ha especificado.
- 8 Una vez que haya terminado de especificar la configuración, pulse Intro en el mensaje <Intro para nombre de archivo>: y, a continuación, especifique un nombre de archivo con la ruta incluida. Introduzca, por ejemplo, C:\Mis documentos\ACAD-Drawing1.dwg.
El archivo se guarda en la ubicación especificada.

Referencia rápida

Línea de comando -AecExportToAutoCAD

Exportación de un dibujo a un archivo DXF

Es posible exportar un dibujo creado con Autodesk Civil 3D a un archivo de formato de intercambio de dibujos (DXF).

Un archivo DXF es un archivo de texto que contiene información de dibujos que pueden leer otros sistemas CAD.

Se pueden exportar dibujos a los siguientes formatos DXF:

- AutoCAD 2007 DXF
- AutoCAD 2004 DXF
- AutoCAD 2000 DXF (incluidos 2000i y 2002)
- AutoCAD Release 12 DXF

Este proceso crea un nuevo archivo DXF con todos los objetos de Autodesk Civil 3D descompuestos en primitivas de AutoCAD. El dibujo original no se ve afectado.

NOTA Cuando utilice los comandos Exportar a AutoCAD, todos los objetos de Autodesk Civil 3D se descompondrán en primitivas de AutoCAD. Al abrir el dibujo en Autodesk Civil 3D, los objetos de primitivas no se restaurarán por objetos de Autodesk Civil 3D.

Para exportar un dibujo a un archivo DXF

- 1 Verifique que la ficha Modelo del dibujo esté seleccionada.
- 2 En la línea de comando, escriba **SCP** y, a continuación, **Univ**.
- 3 Haga clic en el menú Archivo ► Exportar ► Exportar a AutoCAD y, a continuación, haga clic en el formato DXF que desea utilizar.
- 4 Escriba un nombre de archivo y especifique un ruta, si es necesario.
Por defecto, se especifica la extensión *.dxf* para el nombre del archivo. El nombre de archivo por defecto también incluye cualquier prefijo o sufijo especificado en la ficha Editor AEC del cuadro de diálogo Opciones. Para obtener más información consulte [Cambio de la configuración del Editor AEC](#) (página 115).
- 5 Haga clic en Guardar.

Referencia rápida

Menú	Archivo ► Exportar ► Exportar a AutoCAD
Línea de comando	ExportToAutoCAD2007Dxf ExportToAutoCAD2004Dxf ExportToAutoCAD2000Dxf ExportToAutoCADR12Dxf

Cambio de la configuración del Editor AEC

Es posible especificar la configuración de los comandos Exportar a AutoCAD, incluido el modo en que los comandos tratarán las referencias externas.

Para cambiar la configuración del Editor AEC

- 1 Escriba **Opciones** en la línea de comando.
- 2 En el cuadro de diálogo Opciones de AutoCAD, haga clic en la [ficha Editor AEC](#) (página 2874).
- 3 Para mantener la capa, el color y el tipo de línea de los objetos al descomponerlos, en Propiedades de bloque de objetos descompuestos, seleccione Mantener capa, color y tipo de línea resueltos.
- 4 Si al descomponer objetos desea unir las referencias externas al dibujo principal para crear así definiciones de bloque locales, en Exportar a AutoCAD, seleccione Unir referencias externas. Si selecciona esta opción, todas las referencias externas y sus objetos dependientes guardados pasarán a formar parte del dibujo exportado.
- 5 Si activa la casilla de verificación Unir referencias externas, puede activar o desactivar la casilla de verificación Usar método de inserción al unir referencias externas.
- 6 Introduzca un prefijo o un sufijo para añadirlo al nombre de archivo del dibujo cuando dicho dibujo se exporte con los comandos Exportar a AutoCAD.

NOTA Autodesk Civil 3D no admite las opciones restantes de la ficha Editor AEC.

- 7 Haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú	Formato ► Opciones
Línea de comando	OPCIONES
Cuadro de diálogo	Ficha Editor AEC (cuadro de diálogo Opciones) (página 2874)

Exportación de datos a archivos SDF

Puede exportar datos de Autodesk Civil 3D a un archivo Spatial Data Format (SDF) que posteriormente podrá usar en Autodesk Map 3D y Autodesk MapGuide Enterprise.

Las datos de alineación, punto, parcela y tubería de Autodesk Civil 3D se convierten en objetos de datos con atributos. Los archivos SDF almacenan datos como elementos, lo que significa que se está tratando con objetos reales más que con geometría.

Objeto de Autodesk Civil 3D	Atributos exportados

Alineación	■ Nombre de alineación ■ Longitud ■ Velocidad de proyecto ■ P.K. inicial ■ P.K. final
Punto	■ Número de punto ■ Nombre de punto ■ Elevación ■ Descripción ■ Código original ■ Latitud ■ Longitud
Parcela	■ Nombre de la parcela ■ Número de parcela ■ Área ■ Perímetro
Tubería	■ Nombre de la red ■ Longitud ■ Talud ■ Diámetro interior ■ Diámetro exterior ■ Forma ■ Elevación al inicio ■ Elevación al final ■ Inicio de estructura ■ Fin de estructura
Estructura	■ Nombre de la red

- Elevación de cerco
- Nombre de estructura

Para exportar datos de dibujo de Autodesk Civil 3D a un archivo SDF

- 1 Haga clic en el menú Archivo ► Exportar ► Exportar a SDF.
- 2 En el cuadro de diálogo [Exportar a SDF](#) (página 2887), precise un nombre para el archivo SDF.
- 3 Precise el sistema de coordenadas.

NOTA Si el dibujo ya tiene un sistema de coordenadas especificado, éste se usa automáticamente y los controles Seleccionar sistema de coordenadas del cuadro de diálogo Exportar a SDF aparecen atenuados.

- 4 Haga clic en Aceptar para exportar el archivo.

Referencia rápida

Menú	Archivo ► Exportar ► Exportar a SDF
Cuadro de diálogo	Exportar a SDF (página 2887)

Gestión de proyectos

7

Puede utilizar Autodesk Vault para agrupar dibujos y otros datos en proyectos y para gestionar el acceso a los datos entre los miembros de un equipo de proyecto.

Para obtener información sobre la instalación de Autodesk Vault, consulte el Manual de instalación de Autodesk Data Management Server.

En este capítulo

- [Descripción de la gestión de proyectos](#)
- [Prácticas recomendadas de gestión de proyectos](#)
- [Trabajo con Vault](#)
- [Trabajo con proyectos](#)
- [Trabajo con dibujos de proyecto](#)
- [Trabajo con objetos de proyecto](#)
- [Trabajo con puntos de proyecto](#)
- [Uso de accesos directos a datos](#)
- [Lista de comandos de gestión de proyectos](#)

Descripción de la gestión de proyectos

Puede utilizar la gestión de proyectos para administrar el uso compartido de dibujos, objetos de proyecto y archivos relacionados con el proyecto entre varias personas.

En Autodesk Civil 3D 2007, los archivos relacionados con el proyecto se almacenan y gestionan mediante Autodesk Vault, que proporciona control de acceso y control de versiones de archivo. Autodesk Civil 3D proporciona comandos en el árbol del Prospector para crear y acceder a dibujos del proyecto y datos compartidos del proyecto.

Un proyecto se muestra como una colección en el árbol del Prospector. Para ver proyectos en el árbol del Prospector, debe seleccionar Vista maestra en la lista situada en la parte superior de la ficha Prospector.



Dibujos de proyecto

Un proyecto contiene una colección de dibujos de proyecto. Puede utilizar carpetas para organizar los dibujos de un proyecto. En un proyecto específico de una base de datos de Vault se mantiene una copia maestra de los dibujos de proyecto; esta copia maestra sólo la puede editar un usuario a la vez. Cuando el dibujo de proyecto editado se actualiza en la base de datos de Vault, se crea una nueva versión del dibujo. Los iconos que aparecen a continuación del dibujo en el árbol del Prospector indican el estado de la copia local del dibujo con relación a la copia maestra del dibujo en la base de datos de Vault. Para obtener más información, consulte [Iconos de estado de elementos de proyecto](#) (página 124).

Objetos y referencias del proyecto

Un proyecto contiene colecciones de objetos de proyecto, incluidas superficies, alineaciones, perfiles y redes de tuberías, que se pueden compartir con otros usuarios. Todos los objetos de proyecto compartidos se muestran en las colecciones de objeto de proyecto del árbol del Prospector. Los miembros del proyecto pueden crear una copia de sólo lectura de un objeto de proyecto, denominada *referencia*, en un dibujo. Esta copia de sólo lectura de la geometría

del objeto de proyecto se puede utilizar para realizar tareas de etiquetado, diseño, análisis o análisis condicional.

Varios miembros del proyecto pueden crear referencias al mismo objeto de proyecto compartido.

Puntos de proyecto

La gestión de proyectos de los puntos de Autodesk Civil 3D se lleva a cabo de forma diferente a la gestión de proyectos de otros objetos. Para obtener más información, consulte [Trabajo con puntos de proyecto](#) (página 180).

Comandos de gestión de proyectos

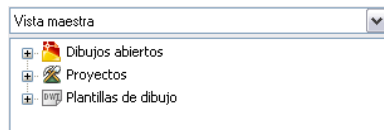
Los comandos de gestión de proyectos que aparecen en los menús contextuales del Prospector pueden variar en función de diferentes factores, incluidos los siguientes:

- Si se ha iniciado sesión en Vault desde el árbol del Prospector.
- El estado (por ejemplo, con check-in o check-out aplicado) del elemento de proyecto seleccionado).
- La ubicación del elemento de proyecto en el árbol del Prospector. Por ejemplo, algunos comandos relacionados con el dibujo están disponibles en el nivel de colección Dibujos abiertos, algunos están disponibles en el nivel de colección Proyectos y otros están disponibles en ambos niveles.
- Si el dibujo seleccionado se ha guardado o no.
- Cualquier circunstancia que determine que la operación no es válida para el elemento seleccionado.

La información de usuario definida en el servidor de Vault actual también afecta a las acciones que se pueden realizar. Por ejemplo, puede que disponga de permiso para obtener copias de los dibujos de proyecto pero no para crear dibujos de proyecto.

Elementos de dibujo y de proyecto en el árbol del prospector

La Vista maestra del árbol del Prospector contiene tres colecciones relacionadas con los dibujos y los proyectos: Dibujos abiertos, Proyectos y Plantillas de dibujo.



NOTA Para ver todas las colecciones en el árbol del Prospector, seleccione Vista maestra en la lista de la parte superior de la ficha Prospector.

- **Dibujos abiertos.** Muestra los dibujos abiertos de proyecto y que no pertenecen al proyecto.
- **Proyectos.** Muestra los proyectos disponibles después de iniciar la sesión en un servidor de Vault y una base de datos de Vault.
- **Plantillas de dibujo.** Muestra las plantillas de dibujo disponibles. Para obtener más información consulte [Trabajo con plantillas de dibujo](#) (página 42).

Iconos de estado de elementos de proyecto

Los iconos de estado del elemento de proyecto del árbol del Prospector indican el estado de un dibujo de proyecto local con relación a la copia maestra en la base de datos de Vault.

NOTA Para mostrar los iconos de estado de elementos de proyecto, haga clic en



en la parte superior de la ficha Prospector.

Los iconos se muestran a continuación de los dibujos añadidos al proyecto e indican el estado del dibujo en el sistema (la *copia local*) con relación a la última versión de la copia maestra del dibujo incluida en la base de datos de Vault.

Un icono que se muestra a continuación de un objeto de proyecto (en una colección de objetos de proyecto, como Superficies o Alineaciones) indica el estado del dibujo origen del objeto de proyecto.

En la tabla siguiente se muestran los iconos de estado de los elementos de proyecto:

Icono	Significado
	Si no se muestra ningún icono, indica que el dibujo se ha añadido al proyecto pero no se dispone de copia local.
	El dibujo está disponible para aplicar check-out y la versión de la copia maestra en la base de datos de Vault es igual a la copia local.
	El dibujo está disponible para aplicar check-out pero la copia local es posterior a la última versión en la base de datos de Vault. Generalmente, esto significa que ha efectuado cambios en la copia local sin aplicar check-out.
	El dibujo está disponible para aplicar check-out y la copia local es anterior a la última versión en la base de datos de Vault.
	Ha aplicado check-out al dibujo, pero no dispone de una copia local del objeto.
	Ha aplicado check-out al dibujo y la versión de éste en la base de datos de Vault es igual a la copia local.
	Ha aplicado check-out al dibujo y la copia local es posterior a la última versión en la base de datos de Vault. Generalmente, esto significa que ha efectuado cambios en el dibujo después de aplicar check-out.
	Ha aplicado check-out al dibujo y la copia local es anterior a la última versión en la base de datos de Vault.
	Otro usuario ha aplicado check-out al dibujo y usted no dispone de una copia local.

Icono	Significado
	Otro usuario ha aplicado check-out al dibujo; la copia local de la que usted dispone es igual a la última versión en la base de datos de Vault.
	Otro usuario ha aplicado check-out al dibujo; la copia local de la que usted dispone es posterior a la última versión en la base de datos de Vault.
	Otro usuario ha aplicado check-out al dibujo; la copia local de la que usted dispone es anterior a la última versión en la base de datos de Vault.
	El dibujo está bloqueado y no dispone de copia local.
	El dibujo está bloqueado y su copia local es igual a la última versión en la base de datos de Vault.
	El dibujo está bloqueado y su copia local es posterior a la última versión en la base de datos de Vault.
	El dibujo está bloqueado y su copia local es anterior a la última versión en la base de datos de Vault.

Si el dibujo contiene una referencia a un objeto compartido y la copia local del dibujo origen pasa a estar obsoleta, en el árbol de proyectos del Prospector

se muestra  a continuación del nombre de dibujo. Generalmente, esto se produce cuando otro usuario añade una versión más actualizada del dibujo origen del objeto de proyecto en el proyecto.

Iconos de estado de elementos de dibujo

Los iconos de estado de los elementos de dibujo en los árboles del Prospector y de Configuración identifican si un objeto está bloqueado, si es una referencia o si se hace referencia a él, como se indica en la tabla siguiente:

NOTA Para mostrar los iconos de estado de elementos de dibujo, haga clic en



en la parte superior de la ficha Prospector.

Icono	Significado
	El objeto está bloqueado.
	Otro objeto hace referencia al objeto.
	El objeto es referencia de un objeto de otro dibujo.

Iconos de modificador de elementos de dibujo

Los iconos de modificador de elementos de dibujo en el árbol del Prospector permiten identificar un objeto obsoleto o que incumple las restricciones y determinar el estado de la copia local de un objeto de proyecto.

NOTA Para mostrar los iconos de modificador de elementos de dibujo, haga clic en  en la parte superior de la ficha Prospector.

La tabla siguiente explica el significado de los tres iconos individuales de modificador de elementos de dibujo:

Icono	Significado
	El objeto está obsoleto o incumple las restricciones.
	El objeto de proyecto es más reciente que la copia local.
	La copia local del objeto de proyecto no coincide con la versión del proyecto, lo que significa que se ha editado.

La tabla siguiente muestra todas las combinaciones de los iconos de modificador de elementos de dibujo:

Icono mostrado en el dibujo	El objeto está obsoleto o incumple las restricciones	El objeto de proyecto es más reciente que la copia local	La copia local se ha editado en relación con el objeto de proyecto
	No	No	No
	Sí	No	No
	No	Sí	No
	Sí	Sí	No
	No	No	Sí
	Sí	No	Sí
	No	Sí	Sí
	Sí	Sí	Sí

NOTA Algunos de los iconos anteriores sólo se muestran en la vista de lista Puntos.

Vistas de lista de la colección Proyectos

Utilice las vistas de lista de la colección Proyectos para obtener información sobre los dibujos y los objetos compartidos del proyecto.

NOTA Para ver la colección Proyectos en el árbol del Prospector, seleccione Vista maestra en la lista de la parte superior de la ficha Prospector.

Haga clic en una colección de Proyectos del árbol del Prospector para mostrar una vista de lista.

Si el elemento seleccionado es un proyecto, en la vista de lista aparece la siguiente información:

- Nombre del proyecto
- Descripción
- Nombre de usuario de la persona que ha creado el proyecto
- Fecha de creación del proyecto

Si el elemento seleccionado es una colección o una carpeta que contiene archivos de dibujo, en la vista de lista aparece la siguiente información:

- Nombre
- Versión
- Nombre de usuario de la persona que ha creado esta versión
- Fecha en que se ha aplicado check-in
- Comentario

Si el elemento seleccionado es una colección que contiene objetos compartidos, en la vista de lista aparece la siguiente información:

- Nombre del objeto
- Nombre del dibujo origen
- Descripción

Para obtener más información sobre el cambio de visualización de la vista de lista, consulte [Personalización de una vista de lista](#) (página 52).

Códigos de error

Los errores que se producen durante los comandos de gestión de proyectos se indican de dos maneras.

Si se produce un único error en una operación de gestión de proyectos, se muestra en un cuadro de mensaje. Si se producen varios errores en una sola operación, los códigos de error de Vault correspondientes se muestran en el Visor de sucesos. Por ejemplo, si se produce un error en la operación de check-in de un dibujo y, a continuación, también se produce un error en las posteriores aplicaciones de check-in de los archivos dependientes, los códigos de error de los fallos relacionados se muestran en el Visor de sucesos.

La tabla siguiente muestra los códigos de error de Vault que pueden aparecer si se produce un fallo en un comando de gestión de proyectos:

Código de grupo/Código de error	Descripción del error
SysErrCodes	
0	El código de error no es válido o no se especifica.
CoreErrCodes	
100	Error al crear el almacén de conocimiento en base de datos.
101	Fallo de guión de preparación de base de datos con su esquema.
102	El almacén de conocimiento ya existe en la base de datos.
103	Fallo al intentar crear usuario en base de datos.
104	Error al añadir función de usuario en base de datos.
105	Error al eliminar función de usuario en base de datos.
106	Error al validar el principal como principal seguro (autenticado).

Código de grupo/Código de error	Descripción del error
107	Los requisitos del principal no coinciden. Debe ser anónimo.
108	Requiere una nueva transacción, pero no se ha creado ninguna transacción.
109	Error al inicializar el almacén de conocimiento en base de datos.
110	No se ha encontrado el procedimiento almacenado.
111	Error al obtener ruta de recursos relativa.
112	La secuencia de archivos es nula, por lo que no se puede calcular el código crc.
113	El archivo no se puede leer, por lo que no se puede calcular el código crc.
114	No se puede crear la base de datos "Almacén de conocimiento principal".
115	No se puede crear el esquema de la base de datos "Almacén de conocimiento principal"
116	No se pueden inicializar las tablas de la base de datos "Almacén de conocimiento principal"
117	Error al migrar un almacén de conocimiento
118	Error al crear el usuario VultSys para la base de datos

Código de grupo/Código de error	Descripción del error
119	Error al migrar "Almacén de conocimiento principal"
120	Error al actualizar los procedimientos almacenados de "Almacén de conocimiento principal"
121	Error al suprimir "Almacén de conocimiento principal"
122	Error al actualizar información de usuario
123	No se puede actualizar la tabla EIDatabase
124	Error al mover el almacén de archivos
125	Error al asociar una base de datos
126	Error al separar una base de datos
127	Error al suprimir un almacén
128	Error al realizar la copia de seguridad
129	Error al restaurar
130	No se puede determinar la versión de un almacén de conocimiento o de la base de datos principal
131	El inicio de sesión principal de la base de datos no es válido
132	El directorio no está vacío

Código de grupo/Código de error	Descripción del error
133	El almacén de conocimiento al que se hace referencia no existe
134	Todavía existen almacenes de conocimiento asociados.
135	Error al activar un almacén.
136	Error al desactivar un almacén. Posiblemente la base de datos está en uso
137	Una de las entradas a la llamada de servicio no es correcta.
138	No se permite el nombre del almacén, posiblemente debido a caracteres no válidos.
139	La carpeta especificada no es válida.
140	La carpeta especificada ya está en uso.
141	No se puede encontrar la opción global.
142	No se puede encontrar la opción local.
143	Nombre de usuario duplicado
144	Error de base de datos porque ya existe un archivo MDF o LDF con este nombre.
145	La base de datos está en uso
146	No se pueden determinar los pasos de migración.

Código de grupo/Código de error	Descripción del error
147	La ruta especificada es demasiado larga.
148	Se ha especificado un ID de categoría de almacén incorrecto
149	La categoría del almacén no admite la operación.
150	La base de datos "Almacén de conocimiento principal" a la que se hace referencia no existe
151	No existe espacio en disco suficiente para realizar la operación de copia de seguridad o restauración.
152	Los archivos de base de datos no se pueden restaurar en una ubicación remota
153	El directorio seleccionado no contiene una estructura de copia de seguridad válida.
SecurityErrCodes	
300	Token de autenticación no válido.
301	Nombre de usuario o contraseña no válidos, por lo que el usuario no se puede autenticar.
302	El usuario especificado no es miembro del almacén.
303	Se ha intentado realizar una transacción no autorizada.

Código de grupo/Código de error	Descripción del error
304	El usuario está desactivado.
305	La base de datos de Vault no existe
DocServiceErrCodes	
1000	ID de carpeta no válido.
1001	No se puede obtener la última versión del archivo
1002	No se puede obtener versión del archivo.
1003	ID de archivo no válido.
1004	Fallo al extraer última versión del archivo.
1005	Error al consignar versión del archivo en la base de datos.
1006	Error al deshacer extracción de versión del archivo.
1007	ID de versión no válido al obtener archivos dependientes o dependencias de versión de archivo por ID de versión.
1008	No se puede añadir el archivo porque ya existe.
1009	No se puede añadir el archivo (error no especificado)
1011	No se puede añadir la carpeta porque ya existe.

Código de grupo/Código de error	Descripción del error
1012	No se puede añadir la carpeta (imposible crear/realizar nueva carpeta?).
1013	No se puede obtener el archivo (ID de archivo no válido?).
1014	No se puede crear/realizar una versión en la base de datos.
1015	No se puede suprimir la versión del archivo debido a las dependencias.
1016	No se puede deshacer la extracción porque el usuario no es el mismo que el que extrajo el archivo.
1017	No se puede deshacer la extracción porque no es la misma carpeta de la que se extrajo el archivo.
1018	No se puede consignar el archivo porque actualmente no está extraído.
1019	No se puede consignar el archivo porque actualmente no está extraído por el mismo usuario.
1020	No se puede consignar el archivo porque no es la misma carpeta de la que se extrajo el archivo.
1021	No se puede extraer el archivo porque ya está extraído.
1022	Fallo al comprobar dependencias circulares.

Código de grupo/Código de error	Descripción del error
1023	No se puede crear la carpeta en la base de datos.
1024	No se puede obtener carpeta.
1025	No se puede obtener la carpeta raíz de la base de datos.
1026	El archivo pertenece a una carpeta de biblioteca.
1027	La carpeta es una carpeta de biblioteca.
1028	No se puede desplazar el archivo.
1029	Ya existe un archivo en la carpeta de destino con el mismo nombre que el archivo que se mueve de su carpeta de origen.
1030	No se puede compartir porque ya existe un archivo en la carpeta de destino con el mismo nombre.
1034	No se puede cambiar el nombre del archivo porque se ha producido otro error inesperado.
1035	No se puede crear la definición de la propiedad en la base de datos.
1036	No se pueden obtener todas las definiciones de propiedades.
1037	No se pueden obtener todas las definiciones de propiedades extendidas.

Código de grupo/Código de error	Descripción del error
1039	No se puede añadir la propiedad a la base de datos.
1040	No se puede añadir la propiedad grande a la base de datos.
1041	No se pueden obtener propiedades
1042	Error en la comprobación de la regla para crear la carpeta: debe existir un principal en todas excepto la raíz
1043	Error en la comprobación de la regla para crear la carpeta: las bibliotecas sólo pueden tener un principal que no sea biblioteca si dicho principal es la raíz. Las bibliotecas no pueden tener secundarios que no sean bibliotecas.
1044	Error en la solicitud para compartir un archivo en una carpeta debido a una solicitud simultánea para compartir el archivo en la misma carpeta.
1045	Error en la solicitud para mover un archivo a una carpeta debido a una solicitud simultánea para mover el archivo a la misma carpeta o debido a una solicitud simultánea para mover el archivo a otra carpeta.
1046	Error en la solicitud para crear una carpeta debido a que el nombre de la carpeta utiliza más de 80 caracteres.
1050	Error en la solicitud para suprimir de forma condicional un archivo debido a la existencia de restricciones de supresión (el

Código de grupo/Código de error	Descripción del error
	archivo incluye archivos principales dependientes, se ha aplicado check-out al archivo o bien el archivo está vinculado o asociado con un elemento)
1051	Error en la solicitud para suprimir de forma no condicional un archivo debido a que existen restricciones de supresión que no se pueden anular (el archivo está vinculado o asociado con un elemento)
1052	Error en la solicitud para suprimir un archivo por un motivo no especificado.
1053	Error en la solicitud para suprimir de forma condicional una carpeta debido a que existen restricciones de supresión en uno o varios archivos secundarios (el archivo incluye archivos principales dependientes, se ha aplicado check-out al archivo o bien el archivo está vinculado o asociado con un elemento)
1054	Error en la solicitud para suprimir de forma no condicional una carpeta debido a que existen restricciones de supresión que no se pueden anular en uno o varios archivos secundarios (el archivo está vinculado o asociado con un elemento)
1055	Error en la solicitud para suprimir una carpeta por un motivo no especificado
1056	Se produce cuando no se han definido parámetros y se ha intentado efectuar una depuración o cuando se lleva a cabo un intento con valores de parámetro no válidos.

Código de grupo/Código de error	Descripción del error
1057	Se produce cuando no se pueden depurar las iteraciones de archivo de la base de datos o cuando se suprimen archivos del almacén de archivos
1058	Este error se produce si está activada la opción de Vault de nombre de archivo único necesario y se realiza una solicitud para añadir o aplicar check-in en un archivo con el mismo nombre que un archivo ya existente en el almacén.
1059	Se produce cuando falla un intento de actualización de una carpeta por un motivo no especificado.
1060	Se produce cuando falla un intento de actualización de un nombre de carpeta debido a que ya existe otra carpeta con el mismo nombre en la principal.
1061	El ID de etiqueta no es válido
1062	El nombre de etiqueta contiene caracteres no válidos
1063	El nombre de etiqueta ya existe en el almacén
1064	No se puede crear la etiqueta en la base de datos.
1065	
1066	No existe ningún PropertyGroup con el Id indicado.

Código de grupo/Código de error	Descripción del error
1067	Ya existe un PropertyGroup con el nombre especificado.
1068	Las PropertyDefinitions que desea asignar al PropertyGroup no comparten el mismo DataType.
1069	Debe asignar PropertyDefinitions al PropertyGroup.
1070	Se ha producido un error en la solicitud de adición de un PropertyGroup por una razón no especificada.
1071	Se ha producido un error en la solicitud de actualización de un PropertyGroup por una razón no especificada.
1072	Se ha producido un error en la solicitud de supresión de un PropertyGroup por una razón no especificada.
1073	Se ha producido un error desconocido.
1074	Ya existe una carpeta con el mismo nombre en la carpeta de destino
1075	La carpeta que se mueve incluye archivos dependientes en los que se ha aplicado check-out.
1076	Error en la comprobación de la regla para mover la carpeta: debe existir un principal en todas excepto la raíz
1077	Error en la comprobación de la regla para mover la carpeta: las bibliotecas sólo

Código de grupo/Código de error	Descripción del error
	pueden tener un principal que no sea biblioteca si dicho principal es la raíz. Las bibliotecas no pueden tener secundarios que no sean bibliotecas.
1078	Se ha enviado una ruta nula o una ruta con caracteres no válidos.
1079	La ruta completa de la carpeta supera los 256 caracteres.
1080	Se ha enviado un valor nulo a un destino donde no se admiten los valores nulos.
1081	La fecha está fuera del intervalo de la base de datos. Debe incluirse dentro del intervalo entre 1-1-1753 y 31-12-9999
SerializeErrCodes	
1200	Se ha producido una excepción en Excepción codificable que indica que el objeto es nulo.

Prácticas recomendadas de gestión de proyectos

Para garantizar el éxito de la característica de gestión de proyectos de Autodesk Civil 3D, puede seguir estas recomendaciones.

Instalación y configuración de Vault

El Manual de instalación de Autodesk Data Management Server contiene recomendaciones detalladas para configurar la instalación de Vault.

Existen varios métodos para configurar una instalación de Vault. Se recomienda utilizar una configuración de servidor único. El componente servidor (Autodesk Data Management Server) se instala en un sistema y el componente cliente se instala en un sistema que debe comunicarse con dicho servidor. El servidor almacena todas las copias maestras de los archivos de datos; los clientes pueden acceder a los archivos almacenados en este servidor. Para conseguir el mejor rendimiento, se recomienda utilizar un servidor dedicado.

En este modelo dispone de la flexibilidad necesaria para elegir una configuración que se adapte a sus necesidades, basándose en criterios como el número de usuarios que deben compartir datos, cómo se dividen los usuarios en equipos de diseño y la cantidad de datos de proyecto que se supone que van a generar los usuarios. Para obtener más detalles, consulte el Manual de instalación de Autodesk Data Management Server.

Después de instalar Vault, debe decidir si crea un único almacén (base de datos) o varios en el servidor. Es importante entender que las asignaciones de datos y carpetas se limitan a un único almacén y no pueden compartirse entre almacenes. Para obtener más información sobre la diferencia entre una configuración de almacén único y una configuración de varios almacenes, consulte el Manual de instalación de Autodesk Data Management Server.

Flujo de trabajo en la gestión de proyectos

Cada vez que inicie un proyecto, realice los mismos pasos.

- 1 Diseñe un servidor y una base de datos de Vault para el proyecto y cree el proyecto inicial y la estructura de carpetas del proyecto en la base de datos. Para obtener más información, consulte [Carpetas de proyecto](#) (página 144).
- 2 Cree nombres de usuario y grupos de Vault con las correspondientes restricciones de acceso relacionadas con el proyecto. Para obtener más información, consulte [Control del acceso a datos del proyecto](#) (página 145).
- 3 Identifique los objetos de proyecto y desarrolle una estrategia para dividir los datos de objeto del proyecto. Para obtener más información, consulte [División de los datos de proyecto](#) (página 146).
- 4 Establezca procedimientos escritos para los miembros del proyecto que crearán datos de proyecto y accederán a ellos. Establezca como prioridad la comunicación entre los miembros del proyecto. Para obtener más información, consulte [Procedimientos y comunicación](#) (página 147).

- 5 A medida que los miembros del equipo creen objetos de proyecto, asegúrese de que almacenan los dibujos origen y los datos relacionados en la base de datos del proyecto del servidor de Vault.
- 6 A medida que los objetos de proyecto estén disponibles, asegúrese de que los demás miembros del proyecto acceden a los datos de objeto únicamente mediante la creación de copias de sólo lectura (referencias) de los objetos de proyecto. Asegúrese de que los dibujos que requieren control de versiones están almacenados en la base de datos del proyecto del servidor de Vault.
- 7 Cuando se alcance un hito principal, utilice la característica de etiquetado de Vault para identificar la versión correspondiente de cada archivo de proyecto. Para obtener más información, consulte [Etiquetado de hitos del proyecto](#) (página 153).

Carpetas de proyecto

En el proyecto debe almacenarse cualquier archivo (dibujo o no) asociado con un proyecto, en especial los archivos que pueden aprovechar la función de control de versiones. Los archivos temporales, como los dibujos de diseños preliminares, no tienen por qué almacenarse en el proyecto.

Existen algunas restricciones en cuanto a la estructura de carpetas del proyecto. La carpeta de nivel superior de un proyecto debe utilizar el nombre del proyecto. La carpeta de nivel superior de un proyecto debe crearse desde Autodesk Civil 3D (en lugar de Vault Explorer), para garantizar la creación adecuada de los archivos de proyecto necesarios.

NOTA En general, si un usuario crea una carpeta o datos de proyecto desde Autodesk Civil 3D o en Vault Explorer, puede suprimirlos mediante Vault Explorer. Por este motivo, se recomienda que el administrador del sistema cree los nuevos proyectos. Así otros usuarios no podrán suprimir accidentalmente un proyecto ni los archivos asociados.

Todos los dibujos de proyecto deben situarse directamente bajo la carpeta de proyecto. Puede (y debe) definir carpetas y subcarpetas en este nivel e incluir cada dibujo en una carpeta.

Cree un conjunto de carpetas para almacenarse dibujos origen de objetos de proyecto, es decir, dibujos que contienen objetos de proyecto. Los nombres de carpeta pueden incluir: Superficies, Alineaciones y Redes de tuberías. No es necesario crear una carpeta para archivos de base de datos de puntos. Éstos

se almacenan de forma automática directamente bajo la carpeta de proyecto principal y sólo el administrador de sistema puede verlos.

Cree un conjunto de carpetas para dibujos que hacen referencia a datos del proyecto, incluidos dibujos que se entregarán al cliente. Debe almacenar estos dibujos en una estructura lógica de carpetas que corresponda a las prácticas de su empresa y a las entregas al cliente. Los nombres de carpeta pueden incluir: Conjuntos de planos, Planos de perfil de planta y Dibujos de topología.

Un proyecto también puede incluir archivos que no sean dibujos. Mediante Vault Explorer, cree carpetas para estos archivos directamente bajo la carpeta de proyecto. Los nombres posibles de carpeta incluyen: Propuestas, Correspondencia con el cliente y Contratos. Puede almacenar los archivos en carpetas que no son de dibujo y acceder a ellos mediante Vault Explorer.

Para simplificar el uso, todos los proyectos deben utilizar una estructura de carpetas y nombres de carpeta coherentes.

Control del acceso a datos del proyecto

Puede controlar quién puede acceder y editar dibujos del proyecto y copias maestras de los objetos de proyecto.

Para garantizar un entorno seguro, defina una cuenta de usuario de Vault independiente para cada persona que vaya a acceder a datos del proyecto en el servidor de proyectos. Cada cuenta requiere un nombre de usuario y una contraseña únicos. Para obtener más información, consulte [Creación de cuentas de usuario de Vault](#) (página 151).

Vault permite controlar el acceso a los archivos del proyecto en diferentes niveles: nombres de usuario, grupos y proyectos. Si realiza una planificación cuidadosa, puede reducir la tarea de configuración necesaria y crear un sistema de seguridad flexible. Se recomienda controlar el acceso a los archivos de proyecto en el nivel de grupo.

Cree un grupo de Vault diferente para cada función que realicen los miembros de la organización. Por ejemplo, puede crear un conjunto de grupos que incluyan: Topógrafos, cuyos miembros crearían y editarían las copias maestras de los datos en una carpeta como Superficies TE; Ingenieros civiles, cuyos miembros generalmente leerían (pero no modificarían) los datos de la carpeta Superficies TE y crearían y editarían datos maestros en una carpeta como Alineaciones; y Dibujantes, cuyos miembros generalmente leerían datos pero no modificarían las copias maestras de los datos.

En general, las personas deben pertenecer a un único grupo. Para cambiar la forma en que una persona accede a los archivos de proyecto, desplace su nombre de usuario de un grupo a otro. Para obtener más información, consulte [Creación de grupos de Vault](#) (página 152).

División de los datos de proyecto

Debe dividir los datos de proyecto en varios dibujos mediante una estrategia que proteja la integridad de los datos y permita un acceso sencillo.

En Autodesk Civil 3D, existe una copia maestra de cada objeto de proyecto (como una superficie, una alineación, un perfil o una red de tuberías); esta copia maestra se almacena en un dibujo origen que se guarda en la base de datos de Vault del proyecto. Prácticamente no existe ninguna restricción sobre el número de objetos de proyecto que se pueden almacenar en el mismo dibujo, pero deben tenerse en cuenta algunos factores.

Un factor clave a la hora de determinar la forma de dividir los datos del proyecto es la capacidad de los miembros del equipo para crear y modificar datos del proyecto cuando lo necesiten. Puesto que sólo una persona puede editar un dibujo a la vez, la colocación de la copia maestra de todos los objetos de proyecto en el mismo dibujo resultaría demasiado restrictiva para un entorno de colaboración. En general, la colocación de los objetos de proyecto en varios dibujos resulta más adecuada que la acumulación de muchos objetos en un número menor de dibujos.

Para cada objeto de proyecto, cree un dibujo independiente que contenga la geometría del objeto de proyecto y, si es necesario, los objetos de proyecto relacionados. Considere la idea de incluir cada superficie en un dibujo independiente. Al menos, considere la colocación de una superficie clave, como una superficie del terreno existente, en su propio dibujo. Posiblemente deseará conservar una alineación del proyecto en el mismo dibujo que todos sus perfiles; sin embargo, debe evitar incluir todas las alineaciones del proyecto en el mismo dibujo.

La función de un dibujo debe coincidir con su contenido. Si un dibujo contiene la copia maestra de un objeto de superficie, no debe contener también el plano del perfil en planta. Conserve la geometría de los objetos de proyecto en su propio dibujo y cree dibujos separados para la visualización y la anotación de copias de sólo lectura de la geometría.

Es importante entender que un único proyecto debe contener todos los datos necesarios para él. Un dibujo no puede contener referencias a más de un proyecto a la vez.

Si utiliza una nomenclatura coherente, los dibujos que contienen copias maestras de los objetos de proyecto resultarán más fáciles de identificar. Utilice para un dibujo que contiene una superficie del proyecto el mismo nombre que para la superficie; para un dibujo que contiene una alineación del proyecto, utilice el mismo nombre que para la alineación. Almacene los dibujos del proyecto en carpetas con nombres correspondientes. Para obtener más información, consulte [Carpetas de proyecto](#) (página 144).

Desarrolle procedimientos que generen el mínimo número posible de objetos de proyecto compartidos. Asegúrese de que los miembros del equipo entienden que, al añadir o aplicar check-in en un dibujo, no deben compartir el objeto a menos que otros lo necesiten. Para obtener más información, consulte [Procedimientos y comunicación](#) (página 147).

Procedimientos y comunicación

El establecimiento de procedimientos claros y el fomento de la comunicación entre los miembros del equipo resultarán beneficiosos en todas las fases del proyecto.

Es importante establecer procedimientos escritos para su uso por parte de los miembros del equipo que vayan a acceder de forma habitual a los archivos mediante la base de datos de Vault. Los procedimientos pueden incluir instrucciones para acceder al servidor y a la base de datos del proyecto, las convenciones de nombres de archivos y carpetas e instrucciones paso a paso para añadir y modificar dibujos y objetos de proyecto. Los procedimientos para añadir y modificar dibujos pueden contener directrices detalladas que describan, por ejemplo, cuándo debe compartirse un objeto al aplicar check-in a un dibujo o cuándo debe aplicarse check-out a los archivos dependientes además de aplicarlo en el archivo de dibujo.

Los puntos de Autodesk Civil 3D y Levantamiento se gestionan de forma diferente a otros objetos de proyecto. Establezca procedimientos independientes para los miembros de equipo que creen, accedan a o modifiquen datos de punto o de topografía. Para obtener más información, consulte [Trabajo con puntos de proyecto](#) (página 180) y [Base de datos de levantamientos](#) (página 211).

La comunicación entre los miembros del equipo resulta muy útil en un entorno de colaboración. Se recomienda establecer un mecanismo (formal o informal) para informar a los demás miembros del equipo sobre los sucesos significativos, como la creación de un nuevo objeto de proyecto. Fomente la comunicación entre los miembros del equipo de cualquier aspecto que pueda afectar al trabajo de los demás. Por ejemplo, si un miembro del equipo va a aplicar check-out

a un dibujo durante un periodo prolongado de tiempo, podría notificárselo a los demás miembros.

Trabajo con archivos XREF, DWF y de imagen

La paleta Referencias externas (Administrador de refX) de AutoCAD organiza, muestra y gestiona archivos de referencia externa, como referencias externas de dibujo, DWF y archivos de imagen. El complemento Vault de AutoCAD, que instalaría si deseara ejecutar únicamente AutoCAD y Vault, pero no Autodesk Civil 3D, permite utilizar la paleta Referencias externas para almacenar y acceder a archivos en Vault.

En Autodesk Civil 3D, no se puede acceder directamente a los archivos de una base de datos de Vault desde la paleta Referencias externas. Sin embargo, los comandos de gestión de proyectos del árbol del Prospector proporcionan la misma funcionalidad de Vault (como check-in y check-out de archivos) que el complemento Vault de AutoCAD.

Si está acostumbrado a utilizar la paleta Referencias externas con el complemento Vault de AutoCAD para asociar un archivo de referencia externa que existe en una base de datos de Vault, debe comprender que el proceso requiere un paso adicional cuando se utiliza la gestión de proyectos de Autodesk Civil 3D. En el complemento Vault de AutoCAD, puede utilizar la paleta Referencias externas para asociar un archivo de referencia original que existe en Vault; el archivo se copia automáticamente a la carpeta de trabajo. En Autodesk Civil 3D, debe utilizar el comando Obtener última versión para crear una copia local del archivo antes de utilizar la paleta Referencias externas para asociarlo a un dibujo.

El proceso descrito crea una copia local de un archivo de referencia externa para cada usuario que lo asocia con un dibujo. Si se trata de un archivo grande, puede que prefiera gestionarlo fuera de Vault para reducir el número de copias locales necesarias. Para gestionar un archivo de referencia externa fuera de Vault, coloque el archivo en una carpeta de red compartida estática, a la que todos los miembros del equipo puedan acceder como lo harían en un entorno sin proyectos. También puede mantener una copia maestra del archivo en la base de datos de Vault como medida de seguridad y para el control de versiones.

Accesos directos a datos

Los accesos directos constituyen una herramienta de colaboración útil para su uso fuera de la gestión de proyectos, pero no se recomiendan en ella. La

gestión de proyectos proporciona todas las ventajas de los accesos directos a datos y muchas más.

Si no desea utilizar la gestión de proyectos, puede utilizar accesos directos a datos. Puede utilizar accesos directos a datos para diseños preliminares o documentos desechables. Sin embargo, si inicia un proyecto utilizando accesos directos a datos, no se recomienda el cambio a la gestión de proyectos.

Si desea pasar de la utilización de accesos directos a datos a un entorno de gestión de proyectos, debe realizarlo de forma cuidadosa. Para realizar el cambio, debe eliminar de los dibujos todas las referencias a accesos directos a datos. A continuación, puede añadir el dibujo origen del acceso directo a datos al proyecto y compartir los objetos de proyectos que incluye el dibujo. Seguidamente, vuelva a crear todas las referencias de acceso directo a datos de los dibujos mediante referencias a objeto de gestión de proyectos y vuelva a crear los trabajos que dependan de las referencias de acceso directo a datos originales.

Trabajo con Vault

En Autodesk Civil 3D 2007, puede gestionar archivos de proyecto mediante Autodesk Vault.

Autodesk Vault es un sistema de gestión de documentos y, en Autodesk Civil 3D, los objetos de proyecto se gestionan con documentos de dibujo (archivos .dwg). Vault proporciona control de acceso y control de versiones a todos los dibujos del proyecto. En la base de datos del proyecto se mantiene una copia maestra de cada dibujo del proyecto. Los demás miembros del equipo pueden hacer referencia a la copia maestra y reciben un aviso cuando ésta se actualiza.

No es necesario que todos los miembros del equipo sepan utilizar Vault Explorer; de hecho, la mayor parte de los miembros accederán a las características necesarias de Vault mediante el árbol del Prospector. Sin embargo, precisará un administrador del sistema con conocimientos que instale el software Vault de servidor y cliente, que utilice Vault Manager o Vault Explorer para personalizar Vault según sus necesidades y que realice tareas de administración del sistema de forma periódica, como las copias de seguridad de los datos. La mayor parte de los temas de esta sección están destinados al administrador del sistema.

NOTA Algunas tareas, como la gestión de cuentas de usuario, se pueden realizar en Vault Explorer o en Vault Manager. Si la Ayuda sugiere la utilización de Vault Explorer para realizar una tarea, a menudo también puede utilizar Vault Manager.

Ejecución de Vault Explorer desde el árbol del prospector

Puede acceder a Vault Explorer desde el árbol del Prospector.

Antes de ejecutar Vault Explorer desde el árbol del Prospector, debe iniciar la sesión en Vault desde el árbol del Prospector.

Para ejecutar Vault Explorer desde el árbol del prospector

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, haga clic con el botón derecho en la colección Proyectos.
- 2 Haga clic en Vault Explorer.
- 3 Si aparece el cuadro de diálogo Bienvenido, haga clic en Inicio de sesión.
- 4 En el cuadro de diálogo Inicio de sesión, indique su nombre de usuario de Vault.
- 5 Especifique la contraseña.
- 6 Seleccione un servidor de Vault.
- 7 Seleccione una base de datos de Vault. Haga clic en  para mostrar las bases de datos disponibles.
- 8 Haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector (Vista maestra): haga clic con el botón derecho en la colección Proyectos ► Vault Explorer

Archivos de proyecto creados en una base de datos de proyecto

Cuando se crea un proyecto de Autodesk Civil 3D, se crea un conjunto inicial de archivos vacíos o prácticamente vacíos en la base de datos del proyecto.

Estos archivos sólo los puede ver el administrador. A medida que añade dibujos y datos al proyecto, se añaden datos a estos archivos.

Project.xml

Este archivo contiene información sobre el proyecto y los objetos de proyecto compartidos. La existencia de este archivo indica a Autodesk Civil 3D que la carpeta que lo contiene es una carpeta de proyecto de Autodesk Civil 3D. No suprima, modifique ni desplace este archivo.

PointsGeometry.mdb

Este archivo contiene la geometría de puntos del proyecto. Los puntos incluidos en el archivo se muestran en la lista Puntos del proyecto, en el árbol del Prospector. En este archivo no se aplica check-in y check-out directamente como en los archivos de dibujo del proyecto; estas acciones se llevan a cabo de forma indirecta cuando los usuarios utilizan comandos de control de acceso a puntos.

PointsStatus.mdb

Este archivo contiene información de control de acceso sobre los puntos de *PointsGeometry.mdb*, incluido el estado (check-in aplicado, check-out aplicado o protegido) de los puntos individuales.

Survey.sdb

Este archivo representa la base de datos de levantamientos del proyecto. Para obtener más información, consulte [Base de datos de levantamientos](#) (página 211).

Creación de cuentas de usuario de Vault

Cada miembro del equipo debe contar con una cuenta de usuario en el servidor de Vault del proyecto para utilizar comandos de gestión de proyectos.

Para garantizar un entorno seguro, defina una cuenta de usuario de Vault independiente para cada persona que vaya a acceder a datos del proyecto en el servidor de proyectos. Cada cuenta requiere un nombre de usuario y una contraseña únicos.

NOTA Cada instancia de un servidor Vault Data Management cuenta con un conjunto independiente de cuentas de usuario. Si un usuario necesita acceso a varios servidores, debe definir para él una cuenta en cada servidor.

Sólo un usuario con privilegios de administración puede añadir usuarios. Cuando añade un nuevo usuario en un servidor, especifica una *función* para él, que define la forma en que el usuario accede a los datos del servidor. La gestión de proyectos de Autodesk Civil 3D admite funciones de *administrador*, *editor* y *consumidor* para las cuentas de usuario.

En general, descubrirá que la gestión del acceso a los datos del proyecto se controla con más facilidad en el nivel de grupo, en lugar del nivel de usuario individual. Cuando crea una cuenta de usuario, especifica una función para cada usuario que le proporciona el nivel de acceso más alto que precisa en cualquier parte de la base de datos. Para obtener más información, consulte [Creación de grupos de Vault](#) (página 152).

Para añadir un nuevo usuario en Vault Explorer, haga clic en Herramientas ► Administración y utilice la ficha Seguridad. Para obtener más información, consulte la ayuda de Vault Explorer.

Creación de grupos de Vault

Utilice grupos de Vault para gestionar y controlar el acceso a los archivos de proyecto.

Utilice Vault Explorer para añadir un grupo a un servidor de Vault. Sólo un usuario con privilegios de administración puede añadir grupos.

Cuando crea un grupo, por lo general especifica la forma en que los miembros del grupo deben acceder a los datos del proyecto mediante la asignación al grupo de la función *editor de datos*, que significa que los miembros del grupo pueden añadir o editar datos, o bien *consumidor de datos*, que significa que los miembros del grupo sólo pueden leer datos pero no editarlos.

Por regla general, un usuario sólo debe pertenecer a un grupo. Para cambiar el acceso de una persona a los archivos de proyecto, desplace su nombre de usuario de un grupo a otro.

Para añadir un grupo en Vault Explorer, haga clic en Herramientas ► Administración y utilice la ficha Seguridad. Puede añadir al mismo tiempo los usuarios al grupo. Para obtener más información, consulte la ayuda de Vault Explorer.

Etiquetado de hitos del proyecto

Puede utilizar la función de *etiquetado* de Vault para identificar un conjunto de archivos de proyecto como una agrupación que define un hito de proyecto.

Cuando alcanza un hito principal del proyecto, puede etiquetar los archivos relacionados para identificarlos fácilmente. Cuando crea una etiqueta, se asigna a ella la versión de cada archivo del proyecto a la que se ha aplicado el último check-in.

El etiquetado supone algo más que la asignación de una etiqueta a un conjunto de archivos. Si más adelante necesita archivar o recuperar el conjunto de archivos, puede hacerlo. Las etiquetas no incluyen información sobre las carpetas; sólo se etiquetan los archivos de proyecto.

Para crear una etiqueta, haga clic con el botón derecho en una carpeta de proyecto y haga clic en Nueva etiqueta. Para obtener más información sobre la creación y visualización de etiquetas, consulte la ayuda de Vault Explorer.

Administración de proyectos

El administrador del sistema puede utilizar Vault Manager o Vault Explorer para personalizar Vault según sus necesidades y para realizar de manera periódica tareas de administración del proyecto.

Entre estas tareas se incluyen las siguientes:

- Creación, modificación o supresión de carpetas de un proyecto
- Supresión de un proyecto
- Modificación del estado de un archivo, por ejemplo, aplicación de check-in a un archivo en el que, por alguna razón, no ha podido aplicar el check-in la misma persona que aplicó el check-out
- Restauración de la versión anterior de un archivo
- Realización de la copia de seguridad de archivos de proyecto

Para obtener más información, consulte la ayuda de Vault Manager y la ayuda de Vault Explorer.

Empaquetado de archivos

Utilice la función Empaquetado de archivos de Vault para entregar datos de proyecto a otra persona.

El Empaquetado de archivos resuelve las dependencias de archivo de un dibujo. Esta función se puede utilizar para proporcionar copias de archivos de proyecto a otra persona. No está pensada para realizar copias de los archivos de proyecto que desea editar y devolver al proyecto.

Por ejemplo, si su empresa inicia un proyecto llevando a cabo un levantamiento, creando el mapa base y completando la composición de la parcela y, a continuación, envía el dibujo y los datos asociados a un ingeniero civil que finaliza el trabajo, puede utilizar la función Empaquetado de archivos de Vault Explorer para reunir la información relacionada con el dibujo antes de entregarlo.

Para obtener más información, consulte la ayuda de Vault Explorer.

Trabajo con proyectos

Un proyecto de Autodesk Civil 3D agrupa en un lugar todos los dibujos y datos de un único proyecto y controla el acceso a los archivos del proyecto.

Después de iniciar sesión en un servidor de Vault y en una base de datos de Vault, la colección Proyectos del árbol del Prospector muestra todos los proyectos disponibles.

NOTA Para ver la colección Proyectos, debe seleccionar la Vista maestra en la lista situada en la parte superior de la ficha Prospector.

Inicio de sesión en un servidor de Vault

Antes de crear datos de proyecto o acceder a ellos, debe iniciar la sesión en un servidor de Vault y en una base de datos de Vault desde el árbol del Prospector.

Para iniciar sesión, debe constar como usuario autorizado en el servidor. El servidor y la base de datos que selecciona cuando inicia la sesión determinan los proyectos a los que puede acceder.

Antes de iniciar la sesión, los comandos de gestión de proyectos no están disponibles en los menús contextuales del árbol del Prospector. Después de

iniciar la sesión, en el árbol del Prospector se muestran los proyectos disponibles en el servidor y la base de datos de Vault especificados; además, cuando hace clic con el botón derecho en un elemento de proyecto del árbol del Prospector, en los menús se muestran los comandos de gestión de proyectos correspondientes.

Para iniciar sesión en Vault desde el Prospector

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, seleccione Vista maestra en la lista de la parte superior de Prospector.
- 2 Haga clic con el botón derecho en la colección Proyectos.
- 3 Haga clic en Inicio de sesión.
- 4 En el cuadro de diálogo [Inicio de sesión](#) (página 2561), indique su nombre de usuario de Vault.
- 5 Especifique la contraseña.
- 6 Seleccione un servidor de Vault.
- 7 Seleccione una base de datos de Vault. Haga clic en  para mostrar las bases de datos disponibles.
- 8 De manera opcional, seleccione Iniciar sesión automáticamente la próxima vez.
- 9 Haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas Ficha Prospector (Vista maestra): haga clic con el botón derecho en la colección Proyectos ► Inicio de sesión

Cuadro de diálogo [Cuadro de diálogo Inicio de sesión](#) (página 2561)

Cambio de la carpeta de trabajo

La carpeta de trabajo asigna las copias locales de los archivos de proyecto a las copias maestras de los archivos de proyecto en la base de datos de Vault.

La carpeta de trabajo por defecto se especifica al instalar Autodesk Civil 3D.

Esta carpeta contiene las copias locales de los archivos de todos los proyectos almacenados en una base de datos de Vault. Si todos los proyectos se encuentran en la misma base de datos de Vault, utilizará la misma carpeta de trabajo para todos ellos. Si trabaja con proyectos almacenados en diferentes bases de datos de Vault, utilizará una carpeta de trabajo diferente para cada base de datos.

Por regla general, no debe cambiar la carpeta de trabajo si se encuentra en una sesión de Autodesk Civil 3D. La carpeta de trabajo se utiliza para determinar el estado de las copias locales de los archivos con relación a las copias maestras de los archivos en la base de datos del proyecto. Si cambia las carpetas de trabajo, deberá actualizar las copias locales de los archivos de proyecto, para conseguir una comparación adecuada entre los archivos locales y las copias maestras.

Para cambiar la carpeta de proyecto

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, haga clic con el botón derecho en la colección Proyectos.
- 2 Haga clic en Propiedades.
- 3 En el cuadro de diálogo [Propiedades - Proyectos de Civil 3D](#) (página 2563), bajo Carpeta de trabajo, haga clic en .

- 4 En el cuadro de diálogo Buscar carpeta, desplácese a la carpeta y haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector (Vista maestra): haga clic con el botón derecho en la colección Proyectos ► Propiedades

Cuadro de diálogo	Cuadro de diálogo de propiedades de proyectos de Civil 3D (página 2563)

Creación de proyectos

Puede utilizar el árbol del Prospector para crear un nuevo proyecto en la base de datos de proyectos.

En general, si un usuario crea una carpeta o datos de proyecto desde Autodesk Civil 3D o en Vault Explorer, puede suprimirlos mediante Vault Explorer. Por este motivo, se recomienda que el administrador del sistema cree los nuevos proyectos. Así otros usuarios no podrán suprimir accidentalmente un proyecto ni los archivos asociados.

Para crear un proyecto

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, haga clic con el botón derecho en la colección Proyectos.
- 2 Haga clic en Nuevo.
- 3 En el cuadro de diálogo [Propiedades del proyecto](#) (página 2562), escriba un nombre para el proyecto.
- 4 Si lo desea, introduzca una descripción.
- 5 Haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector (Vista maestra): haga clic con el botón derecho en la colección Proyectos ► Nuevo
Cuadro de diálogo	Cuadro de diálogo Propiedades del proyecto (página 2562)

Cambio del proyecto activo

El proyecto activo se muestra en negrita en el árbol del Prospector. Es el proyecto por defecto en los cuadros de diálogo de gestión de proyectos.

NOTA El proyecto activo no se muestra en el cuadro de diálogo [Seleccionar proyectos para mostrar](#) (página 2563).

Para cambiar el proyecto activo

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, expanda la colección Proyectos y haga clic con el botón derecho en un proyecto.
- 2 Haga clic en Activar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector (Vista maestra): colección Proyectos ► haga clic con el botón derecho en <nombre de proyecto> ► Activar

Selección de los proyectos para mostrar

Puede limitar el número de proyectos que se muestran en el árbol del Prospector.

Los proyectos disponibles están determinados por el servidor y la base de datos donde ha iniciado la sesión. Por defecto, todos los proyectos disponibles en la base de datos se muestran en el árbol del Prospector bajo la colección Proyectos.

Si se limita el número de proyectos que se muestran en el árbol del Prospector no sólo se reduce la cantidad de datos que se muestra, sino también el tiempo necesario para actualizar la visualización del árbol.

No puede desactivar la visualización del proyecto activo y su nombre no se muestra en el cuadro de diálogo.

Para seleccionar los proyectos que se muestran

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, haga clic con el botón derecho en la colección Proyectos.
- 2 Haga clic en Seleccionar proyectos para mostrar.
- 3 En el cuadro de diálogo [Seleccionar proyectos para mostrar](#) (página 2563), active la casilla de verificación situada junto al nombre de cada proyecto que desea incluir en la colección Proyectos del Prospector.

NOTA El nombre del proyecto activo no aparece en la lista.

- 4 Haga clic en  para seleccionar todos los proyectos de la lista.
- 5 Haga clic en  para anular la sección de todos los proyectos de la lista.
- 6 Haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector (Vista maestra): haga clic con el botón derecho en la colección Proyectos ► Seleccionar proyectos para mostrar
Cuadro de diálogo	Cuadro de diálogo Seleccionar proyectos para mostrar (página 2563)

Trabajo sin conexión

Puede trabajar con archivos de proyecto cuando está desconectado de Vault.

Si no está conectado a la red, puede trabajar con las copias locales de los dibujos de proyecto de la misma forma que lo hace normalmente. Sin embargo, mientras está desconectado no puede realizar funciones de gestión de proyectos (como aplicar check-in o check-out a los archivos), no puede obtener versiones actualizadas de ningún archivo de proyecto y no puede crear nuevas referencias a objetos de proyecto.

Antes de desconectar, debe obtener las últimas versiones de los archivos de proyecto con los que trabaja para actualizarlos, incluidos los dibujos origen de los objetos de proyecto a los que hagan referencia sus dibujos.

Supresión de un proyecto

Para suprimir un proyecto de la base de datos de proyectos, utilice Vault Explorer.

El proyecto lo puede suprimir el administrador del sistema o el usuario que lo crea. Se recomienda que el administrador del sistema cree todos los proyectos; de esta forma se evitará la supresión accidental de los proyectos por parte de usuarios que no actúen como administradores del sistema.

Para suprimir un proyecto de la base de datos de proyectos, suprima la carpeta de proyecto de nivel superior. No puede suprimir un archivo con check-out.

Después de suprimir un proyecto de la base de datos de Vault, su nombre permanecen en la colección Proyectos del árbol del Prospector hasta que se actualiza la visualización del árbol.

Después de suprimir un proyecto de la base de datos de Vault, utilice Windows Explorer para suprimir las copias locales de los archivos del proyecto en la carpeta de trabajo.

Migración de proyectos de versiones anteriores de Autodesk Civil 3D

Puede migrar fácilmente proyectos de versiones anteriores de Autodesk Civil 3D a Autodesk Civil 3D 2007.

Para que el comando de migración de proyectos esté disponible, debe iniciar la sesión en Vault desde el árbol del Prospector.

Para migrar un proyecto de una versión anterior de Autodesk Civil 3D

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, haga clic con el botón derecho en la colección Proyectos.
- 2 Haga clic en Migrar proyecto anterior a Civil 3D 2007.
- 3 En el cuadro de diálogo Seleccionar carpeta de proyecto de Civil 3D que migrar, desplácese a la carpeta de proyecto que desea migrar.
- 4 Seleccione la carpeta que contiene el proyecto y haga clic en Abrir.

El nuevo proyecto se crea en el servidor de Vault, en la base de datos donde ha iniciado la sesión.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector (Vista maestra) ► haga clic con el botón derecho en la colección Proyectos ► Migrar proyecto anterior a Civil 3D 2007

Desconexión de Vault

La desconexión de Vault finaliza la sesión con el servidor de Vault y la base de datos de Vault donde ha iniciado sesión.

Después de desconectar, ya no puede ver ni acceder a datos de proyecto en el Prospector. Cuando finaliza una sesión de Autodesk Civil 3D, se desconecta automáticamente.

Para desconectar de Vault

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, haga clic con el botón derecho en la colección Proyectos.
- 2 Haga clic en Cerrar sesión.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector (Vista maestra) ► haga clic con el botón derecho en la colección Proyectos ► Cerrar sesión

Trabajo con dibujos de proyecto

Utilice dibujos para crear datos de proyecto y acceder a ellos.

Existe una estrecha asociación entre un objeto de proyecto, como una superficie, y su *dibujo origen*, es decir, el dibujo que contiene el objeto. Para crear un objeto de proyecto, añada el dibujo origen del objeto a un proyecto y especifique que desea compartir el objeto con otros usuarios. Puede editar un objeto de proyecto si aplica check-out al dibujo origen, realiza el cambio y aplica check-in de nuevo en el dibujo origen.

En la base de datos de proyectos puede almacenar cualquier dibujo de proyecto. Si utiliza más de una carpeta para almacenar los dibujos de proyecto descubrirá que resulta más sencilla mantener la organización del proyecto. Para obtener más información, consulte [Carpetas de proyecto](#) (página 144).

La colección Dibujos del árbol del Prospector no es una carpeta y no se asigna a ninguna carpeta de la base de datos de proyectos ni a la carpeta de trabajo. Sin embargo, las carpetas de la colección Dibujos se asignan directamente a carpetas de la base de datos de proyectos y a la carpeta de trabajo.

NOTA Se recomienda no maximizar la ventana del dibujo al trabajar con Autodesk Civil 3D. Esta acción puede causar problemas al acceder a la ventana Panorámica desde una barra de herramientas. Para obtener más información consulte [Ventana Panorámica](#) (página 56).

Adición de un dibujo a un proyecto

Puede añadir un dibujo a un proyecto para que esté disponible para otros usuarios, para incluirlo en el control de versiones y para crear objetos de proyecto a partir de objetos del dibujo.

Cuando añade un dibujo en un proyecto, debe añadirlo en la carpeta correspondiente, basándose en el contenido del dibujo y en su función dentro del proyecto. Si no existe una carpeta adecuada, puede crearla.

Mientras añade un dibujo a un proyecto, especifique qué objetos (si es el caso) del dibujo desea compartir con otros usuarios. Estos objetos se añaden a la colección correspondiente de objetos de proyecto del Prospector (como Superficies, Alineaciones o Redes de tuberías) y otros objetos pueden hacer referencia a ellos.

NOTA Sólo se deben compartir aquellos objetos que necesiten otros usuarios. Si no sabe con seguridad si debe compartir un objeto, no lo comparta. Puede compartirlo más adelante, mediante los comandos Extraer y Consignar.

Mientras añade un dibujo en un proyecto, puede especificar que se añaden al proyecto archivos asociados, incluidos archivos de datos de superficie, archivos de imagen y referencias externas. También puede especificar si se crea y se añade al proyecto un archivo *.dwf* para su visualización en las vistas de elementos de dibujo y en Vault Explorer.

Si se añade en un proyecto un dibujo que contiene una superficie y ésta hace referencia a archivos de datos externos, se crea una carpeta bajo el dibujo para incluir estos archivos. Los archivos se incluyen en dicha carpeta y la definición de superficie del dibujo se actualiza para reflejar su nueva ubicación (relativa).

Antes de añadir un dibujo abierto a un proyecto, debe guardarlo. En la carpeta de trabajo local se crea una copia del dibujo y en el proyecto se añade la copia maestra.

Para añadir un dibujo a un proyecto

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, expanda la colección Proyectos.

- 2 Haga clic con el botón derecho en el dibujo que desea añadir al proyecto.
 - 3 Haga clic en Añadir al proyecto.
 - 4 En el cuadro de diálogo [Añadir al proyecto 1](#) (página 2555), seleccione el proyecto en el que desea añadir el dibujo.
 - 5 Haga clic en Siguiente.
 - 6 En el cuadro de diálogo [Añadir al proyecto 2](#) (página 2555), especifique la ubicación del dibujo en el proyecto. Haga clic en  para crear una nueva carpeta.
 - 7 Haga clic en Siguiente.
 - 8 En el cuadro de diálogo [Añadir al proyecto 3](#) (página 2555), especifique las dependencias de archivo y las opciones de creación de *.dwf*.
 - 9 Haga clic en Siguiente.
 - 10 En el cuadro de diálogo [Añadir al proyecto 4](#) (página 2556), especifique qué objetos del dibujo desea compartir con otros usuarios.
-
- NOTA** Si el dibujo no contiene objetos que se puedan compartir, no aparece este cuadro de diálogo.
-
- 11 Haga clic en Finalizar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: colección Dibujos abiertos ► haga clic con el botón derecho en <nombre de dibujo> ► Añadir al proyecto
Cuadro de diálogo	Cuadro de diálogo Añadir al proyecto 1 (página 2555) Cuadro de diálogo Añadir al proyecto 2 (página 2555) Cuadro de diálogo Añadir al proyecto 3 (página 2555) Cuadro de diálogo Añadir al proyecto 4 (página 2556)

Aplicación de check-out en un dibujo del proyecto

Puede aplicar check-out (extraer) dibujos del proyecto para realizar cambios en ellos.

La aplicación de check-out en un dibujo impide que otros usuarios lo cambien mientras trabaja en él. Cuando finaliza los cambios, aplica check-in (consigna) al dibujo.

Sólo debe aplicar check-out en el dibujo si piensa realizar cambios en él. Si no necesita cambiar el dibujo, utilice Obtener última versión para disponer de una copia de sólo lectura. Para obtener más información, consulte [Obtención de la última versión de un dibujo](#) (página 169).

Puede aplicar check-out en los archivos de los que depende el dibujo cuando aplica check-out en éste. Sin embargo, sólo debe aplicar check-out en los archivos dependientes si piensa cambiarlos.

Cuando aplica check-out en un dibujo, se incluye una copia local de éste en la carpeta de trabajo y el dibujo se abre.

Para aplicar check-out en un dibujo de un proyecto

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, bajo la colección Proyectos, expanda la colección del proyecto y la colección Dibujos del proyecto que contiene el dibujo en el que desea aplicar check-out.
- 2 Haga clic con el botón derecho en el dibujo y haga clic en Extraer.
- 3 En el cuadro de diálogo [Extraer dibujo](#) (página 2558), especifique si también deben extraerse los archivos dependientes.

- 4 Especifique si desea obtener la última versión del archivo.
Si obtiene la última versión del archivo reemplaza la copia local con la última versión de la copia maestra. En la mayoría de los casos, utilizará la última versión del archivo. Sin embargo, si desea crear una nueva versión del archivo a partir de la copia local existente, no active la opción Obtener última versión.
- 5 Si la casilla Incluir dependencias de archivo está seleccionada, especifique los archivos de proyecto que se deben extraer.
- 6 Haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector (Vista maestra): colección Proyectos ► colección Dibujos del proyecto ► haga clic con el botón derecho en <nombre de dibujo> ► Extraer

Cuadro de diálogo	Cuadro de diálogo Extraer dibujo (página 2558)

Aplicación de check-in en un dibujo del proyecto

Después de aplicar check-out en un dibujo del proyecto y modificarlo, aplica check-in (consigna) en el dibujo para que esté disponible para otros usuarios y para actualizar la versión de la base de datos del proyecto.

Sólo puede aplicar check-in en un dibujo en el que previamente ha aplicado check-out. Cuando se aplica check-in en un dibujo, se devuelve el archivo a su base de datos de proyecto y su carpeta originales y se actualiza la versión. Si el dibujo está abierto y se han efectuado modificaciones, se guarda automáticamente antes de aplicar check-in.

Cuando aplica check-in en un dibujo del proyecto, puede especificar qué objetos del dibujo (si procede) desea compartir con otros usuarios. También puede especificar si se crea un archivo *.dwf* para su visualización en las vistas de elementos de dibujo y en Vault Explorer.

Para aplicar check-in en un dibujo de un proyecto

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, bajo la colección Proyectos, expanda la colección del proyecto y la colección Dibujos del proyecto que contiene el dibujo en el que desea aplicar check-in.
- 2 Haga clic con el botón derecho en el dibujo y haga clic en Consignar.
- 3 En el cuadro de diálogo [Consignar dibujo 1](#) (página 2557), especifique las dependencias de archivo, las opciones de creación de *.dwf* y los comentarios.
- 4 Haga clic en Siguiente.
- 5 En el cuadro de diálogo [Consignar dibujo 2](#) (página 2557), especifique qué objetos del dibujo desea compartir con otros usuarios.

NOTA Si el dibujo no contiene objetos que se puedan compartir, no aparece este cuadro de diálogo. Los objetos que se compartieron con el comando Añadir al proyecto o mediante un comando Consignar anterior no se muestran.

- 6 Haga clic en Finalizar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector (Vista maestra): colección Proyectos ➤ colección Dibujos del proyecto ➤ haga clic con el botón derecho en <nombre de dibujo> ➤ Consignar O BIEN Ficha Prospector: colección Dibujos abiertos ➤ haga clic con el botón derecho en <nombre de dibujo> ➤ Consignar
Cuadro de diálogo	Cuadro de diálogo Consignar dibujo 1 (página 2557) Cuadro de diálogo Consignar dibujo 2 (página 2557)

Apertura de un dibujo de proyecto

Después de añadir un dibujo en un proyecto, puede abrirlo desde la colección Proyectos del árbol del Prospector.

Si desea abrir un dibujo de proyecto y editarlo, previamente debe aplicar check-out en el dibujo. Si no ha aplicado check-out, sólo puede abrirlo en modo de sólo lectura.

Puede determinar si se ha aplicado check-out en un dibujo mediante el icono que se muestra a continuación del nombre del dibujo en el árbol del Prospector. Para obtener más información, consulte [Iconos de estado de elementos de proyecto](#) (página 124).

Si el dibujo en el que desea aplicar check-out es un dibujo origen de un objeto de proyecto, puede abrirlo desde la colección de objetos de proyecto. Para obtener más información, consulte [Visualización de los dibujos origen de objetos de proyecto](#) (página 176).

Para abrir un dibujo de proyecto

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, bajo la colección Proyectos, desplácese a la carpeta que contiene el dibujo que desea abrir.
- 2 Haga clic con el botón derecho en el dibujo.
- 3 Haga clic en Abrir o en Abrir (sólo lectura).

El comando que aparece en el menú depende de si ha aplicado check-out al dibujo.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector (Vista maestra): colección Proyectos ➤ colección Dibujos del proyecto ➤ haga clic con el botón derecho en <nombre de dibujo> ➤ Abrir

Obtención de la última versión de un dibujo

Puede obtener una copia de sólo lectura de la última versión de cualquier dibujo de proyecto.

Utilice el comando Obtener última versión para actualizar la copia del dibujo origen de un objeto de proyecto, de un dibujo que contiene una referencia a objetos de proyecto compartidos o de cualquier otro dibujo del proyecto.

Puede determinar si la copia local de un dibujo es la última versión disponible en Vault mediante el icono que se muestra junto a él en el árbol del Prospector. Para obtener más información, consulte [Iconos de estado de elementos de proyecto](#) (página 124).

El comando Obtener última versión sólo se muestra en el menú contextual de un elemento del árbol del Prospector si la copia local del archivo está obsoleta o no existe. El comando no está disponible para un dibujo abierto.

Cuando procede, el comando Obtener última versión está disponible en todos los niveles de la colección Proyectos del Prospector. Si selecciona el comando en un nivel que contiene carpetas, puede elegir las carpetas que desea actualizar.

Para obtener la última versión de un dibujo

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, bajo la colección Prospector, haga clic con el botón derecho en el dibujo, la colección o la carpeta que desea actualizar.
- 2 Haga clic en Obtener última versión.

- 3 En el cuadro de diálogo [Obtener última versión](#) (página 2561), active Incluir dependencias de archivo para mostrar los archivos dependientes en la lista Archivos de proyecto.
- 4 Desactive las casillas de verificación situadas junto a los archivos o las carpetas que no desea actualizar.
- 5 Haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector (Vista maestra): colección Proyectos ► haga clic con el botón derecho en la colección, la carpeta o el elemento ► Obtener última versión
Cuadro de diálogo	Cuadro de diálogo Obtener última versión (página 2561)

Restablecimiento de un dibujo con check-out

Si ha aplicado check-out en un dibujo del proyecto, puede restablecer el estado check-in sin realizar cambios en él.

Para restablecer el estado de un dibujo, debe haber aplicado check-out. El comando Deshacer extracción restablece la copia local del dibujo a la última versión del archivo en la base de datos del proyecto; de esta forma se pierden los cambios realizados en el dibujo. Puede conservar los cambios realizados en el dibujo si guarda y cambia el nombre del dibujo (mediante Guardar como) antes de utilizar el comando Deshacer extracción.

El estado del dibujo en la base de datos del proyecto se restablece como check-in y la versión del archivo no se actualiza.

Para deshacer la aplicación de check-out de un dibujo

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, bajo la colección Proyectos, expanda la colección del proyecto y la colección Dibujos del proyecto que contiene el dibujo que desea restablecer.
- 2 Haga clic con el botón derecho en el dibujo con check-out.

- 3 Haga clic en Deshacer extracción.
- 4 En el cuadro de diálogo [Deshacer extracción](#) (página 2565), active Incluir dependencias de archivo para mostrar los archivos dependientes.
- 5 Si aparecen archivos dependientes, desactive las casillas de verificación situadas junto a los archivos que deben permanecer con check-out.
- 6 Haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector (Vista maestra): colección Proyectos ► colección Dibujos del proyecto ► haga clic con el botón derecho en <nombre de dibujo> ► Deshacer extracción O BIEN Ficha Prospector: colección Dibujos abiertos ► haga clic con el botón derecho en <nombre de dibujo> ► Deshacer extracción
Cuadro de diálogo	Cuadro de diálogo Deshacer extracción (página 2565)

Sincronización de los datos de dibujo con los datos de proyecto

Puede actualizar un dibujo abierto con las últimas versiones de todos los objetos de proyecto y datos de puntos.

El comando Sincronizar con proyecto actualiza dibujos obsoletos que hacen referencia a objetos de proyecto. También actualiza los puntos de proyecto obsoletos incluidos en el dibujo. La condición de obsolescencia puede producirse cuando otro usuario aplica check-in en el dibujo origen de un objeto de proyecto o aplica check-in en puntos de proyecto.

Las copias locales de dibujos origen y puntos de proyecto obsoletos se reemplazan con la última versión de la base de datos del proyecto.

Para sincronizar un dibujo

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, bajo la colección Dibujos abiertos, haga clic con el botón derecho en el dibujo que desea sincronizar.
- 2 Haga clic en Sincronizar con proyecto.
- 3 En el cuadro de diálogo [Sincronizar con proyecto](#) (página 2564), seleccione los objetos de proyecto obsoletos que desea sincronizar.
- 4 Haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: colección Dibujos abiertos ► haga clic con el botón derecho en <nombre de dibujo> ► Sincronizar con proyecto
Cuadro de diálogo	Cuadro de diálogo Sincronizar con proyecto (página 2564)

Desenlace de un dibujo de un proyecto

Puede desenlazar un dibujo de un proyecto para romper la conexión entre el dibujo y todos los datos del proyecto.

ADVERTENCIA Cuando desenlaza un dibujo de un proyecto, se rompen todos los vínculos con los dibujos origen y los datos del proyecto y ya no se pueden volver a establecer.

Para desenlazar un dibujo de un proyecto, el dibujo debe estar abierto. Cuando desenlaza un dibujo de un proyecto, todas las referencias incluidas en el dibujo a objetos de proyecto compartidos se reemplazan con datos de objeto que se pueden editar.

Si un dibujo contiene un objeto de proyecto, como una referencia a una superficie del proyecto, el objeto de proyecto sube de nivel a objeto de superficie sin referencia al dibujo origen original en el que se basa su geometría. Puede editar la superficie ascendida, pero no puede volver a generarla basándose en los datos de origen originales.

Para desenlazar un dibujo de un proyecto

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, bajo la colección Dibujos abiertos, haga clic con el botón derecho en el dibujo que desea desenlazar.
- 2 Haga clic en Desenlazar proyecto.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: colección Dibujos abiertos ► haga clic con el botón derecho en <nombre de dibujo> ► Desenlazar proyecto

Trabajo con objetos de proyecto

Puede crear, gestionar y hacer referencia a objetos de proyecto por medio de sus dibujos origen.

Un objeto de proyecto es un objeto pensado para ser compartido con otros usuarios que trabajan en el proyecto. Un objeto de proyecto se gestiona por medio de su *dibujo origen*, es decir, el dibujo que contiene el objeto.

Un objeto de proyecto está disponible para otros usuarios cuando el dibujo origen que contiene el objeto se añade o se consigna (con check-in) en la base de datos del proyecto y el objeto se selecciona para compartir.

Para incluir un objeto de proyecto en otro dibujo, crea una *referencia* al objeto. Una referencia es una copia de sólo lectura del objeto a la que puede hacer referencia como si se tratase del propio objeto.

Creación de objetos de proyecto

El objeto de proyecto se crea mediante la incorporación de un dibujo origen a un proyecto.

Cuando añade o consigna (con check-in) un dibujo en un proyecto, puede especificar qué objetos (como las superficies) del dibujo se van a compartir. Para obtener más información, consulte [Adición de un dibujo a un proyecto](#) (página 163) y [Aplicación de check-in en un dibujo del proyecto](#) (página 166).

Después de compartir un objeto de proyecto, se muestra en la colección de objetos del proyecto (como Superficies, Alineaciones o Redes de tuberías) en el árbol del Prospector.

Puede acceder a los datos del objeto de proyecto en otro dibujo mediante la creación de una copia de sólo lectura denominada referencia. Para obtener más información, consulte [Creación de referencias a objetos de proyecto](#) (página 174).

Creación de referencias a objetos de proyecto

Para incluir una copia de sólo lectura de un objeto de proyecto en un dibujo, se crea una referencia a él.

Todos los objetos de proyecto disponibles en un proyecto se muestran en las colecciones de objetos del proyecto, incluidas Superficies, Alineaciones y Redes de tuberías, en el árbol del Prospector.

Para acceder a los datos de un objeto de proyecto en un dibujo, crea una referencia a él. Una referencia es una copia de sólo lectura de un objeto. Cuando crea una referencia a un objeto, no puede modificar la geometría del objeto, pero puede acceder a sus propiedades y datos, aplicar estilos y anotaciones y realizar algunos tipos de análisis.

La creación de una referencia crea una copia local del dibujo origen del objeto en la carpeta de trabajo. Cuando ya dispone de una copia local del dibujo origen del objeto, si es necesario se actualiza a la última versión.

Para crear una referencia a un objeto de proyecto

- 1 Abra el dibujo donde desea añadir la referencia y defínalo como dibujo activo.
- 2 En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, expanda la colección Proyectos.
- 3 Expanda la colección de proyectos que contiene el objeto de proyecto.
- 4 Expanda la colección de objetos que contiene el objeto de proyecto.
- 5 Haga clic con el botón derecho en el objeto de proyecto.
- 6 Haga clic en Crear referencia.
- 7 En el cuadro de diálogo Crear referencia del objeto, especifique cómo se va a mostrar la geometría del objeto en el dibujo.

- 8 Haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector (Vista maestra): colección Proyectos ► colección del <proyecto> ► colección del <objeto> ► haga clic con el botón derecho en el <objeto> ► Crear referencia

Obtención de la última versión de objetos de proyecto

Si otro usuario realiza un cambio en un objeto de proyecto, puede actualizar fácilmente su copia local del dibujo origen del objeto.

Cuando otro usuario crea una nueva versión del dibujo origen de un objeto de proyecto en la base de datos del proyecto, la copia local de que dispone pasa a estar obsoleta. Puede determinar el estado de su copia local mediante el icono que se muestra a continuación del dibujo origen o del objeto de proyecto en el árbol del Prospector. Para obtener más información, consulte [Iconos de estado de elementos de proyecto](#) (página 124).

NOTA El comando Obtener última versión está disponible en todos los niveles de un proyecto en el árbol del Prospector, si procede.

Para obtener la última versión de un objeto de proyecto

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, expanda la colección Proyectos.
- 2 Expanda la colección de proyectos que contiene el objeto de proyecto.
- 3 Expanda la colección de objetos que contiene el objeto de proyecto.
- 4 Haga clic con el botón derecho en el objeto de proyecto y haga clic en Obtener última versión.
- 5 En el cuadro de diálogo [Obtener última versión](#) (página 2561), active Incluir dependencias de archivo para mostrar los archivos dependientes en la lista Archivos de proyecto.

- 6 Desactive las casillas de verificación situadas junto a los archivos o las carpetas que no desea actualizar.
- 7 Haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector (Vista maestra): colección Proyectos ► colección del <proyecto> ► colección del <objeto> ► haga clic con el botón derecho en el <objeto> ► Obtener última versión

Cuadro de diálogo	Cuadro de diálogo Obtener última versión (página 2561)

Visualización de los dibujos origen de objetos de proyecto

Puede abrir o cambiar rápidamente al dibujo origen de un objeto de proyecto.

Puede abrir el dibujo origen de un objeto de proyecto desde el nivel de objetos de proyecto del árbol del Prospector. Si el dibujo ya está abierto, puede definirlo como dibujo activo.

NOTA Si no ha aplicado check-out al dibujo, sólo puede abrirlo en modo de sólo lectura.

Para acceder al dibujo origen de un objeto de proyecto

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, expanda la colección Proyectos.
- 2 Expanda la colección de proyectos que contiene el objeto de proyecto.
- 3 Expanda la colección de objetos que contiene el objeto de proyecto.
- 4 Haga clic con el botón derecho en el objeto de proyecto y realice una de las siguientes acciones:
 - Si ha aplicado check-out al dibujo origen, haga clic en Abrir dibujo origen para abrirlo.

- Si no ha aplicado check-out al dibujo origen, haga clic en Abrir dibujo de origen (sólo lectura) para abrirlo.
- Si el dibujo está abierto, haga clic en Cambiar a dibujo de origen para definirlo como dibujo activo.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector (Vista maestra): colección Proyectos ➤ colección del <proyecto> ➤ colección del <objeto> ➤ haga clic con el botón derecho en el <objeto> ➤ Abrir dibujo origen O BIEN
	Ficha Prospector (Vista maestra): colección Proyectos ➤ colección del <proyecto> ➤ colección del <objeto> ➤ haga clic con el botón derecho en el <objeto> ➤ Abrir dibujo de origen (sólo lectura) O BIEN
	Ficha Prospector (Vista maestra): colección Proyectos ➤ colección del <proyecto> ➤ colección del <objeto> ➤ haga clic con el botón derecho en el <objeto> ➤ Cambiar a dibujo de origen

Aplicación de check-out en dibujos origen de objetos de proyecto

Puede aplicar check-out al dibujo origen de un objeto de proyecto desde el nivel de objetos de proyecto del árbol del Prospector.

Cuando aplica check-out en un dibujo, se incluye una copia local de éste en la carpeta de trabajo y el dibujo se abre.

Para aplicar check-out al dibujo origen de un objeto de proyecto

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, expanda la colección Proyectos.
- 2 Expanda la colección de proyectos que contiene el objeto de proyecto.

- 3 Expanda la colección de objetos que contiene el objeto de proyecto.
- 4 Haga clic con el botón derecho en el objeto de proyecto y haga clic en Extraer dibujo de origen.
- 5 En el cuadro de diálogo [Extraer dibujo](#) (página 2558), especifique si deben incluirse las dependencias de archivo.
- 6 Especifique si desea la última versión del archivo.
- 7 Si la opción Incluir dependencias de archivo está activada, especifique en qué archivos de proyecto debe aplicarse check-out con el archivo de dibujo mediante la activación de las casillas de verificación situadas junto a ellos.
- 8 Haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector (Vista maestra): colección Proyectos ► colección del <proyecto> ► colección del <objeto> ► haga clic con el botón derecho en el <objeto> ► Extraer dibujo de origen

Cuadro de diálogo	Cuadro de diálogo Extraer dibujo (página 2558)

Restablecimiento de un dibujo origen con check-out

Puede deshacer el check-out del dibujo origen de un objeto de proyecto en el nivel de objetos de proyecto del árbol del Prospector.

Para deshacer el check-out del dibujo origen de un objeto de proyecto

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, expanda la colección Proyectos.
- 2 Expanda la colección de proyectos que contiene el objeto de proyecto.
- 3 Expanda la colección de objetos que contiene el objeto de proyecto.

- 4 Haga clic con el botón derecho en el objeto de proyecto y haga clic en Deshacer extraer dibujo de origen.
- 5 En el cuadro de diálogo [Deshacer extracción](#) (página 2565), active Incluir dependencias de archivo para mostrar los archivos dependientes.
- 6 Si aparecen archivos dependientes, desactive las casillas de verificación situadas junto a los archivos que deben permanecer con check-out.
- 7 Haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector (Vista maestra): colección Proyectos ► colección del <proyecto> ► colección del <objeto> ► haga clic con el botón derecho en el <objeto> ► Deshacer extraer dibujo de origen

Cuadro de diálogo	Cuadro de diálogo Deshacer extracción (página 2565)

Subida de nivel de objetos de proyecto

Puede reemplazar una referencia de objeto de sólo lectura con una copia editable del objeto de proyecto si sube de nivel la referencia de objeto.

ADVERTENCIA La subida de nivel de una referencia de objeto rompe todas las conexiones con los datos de origen del objeto de proyecto. La conexión no se puede volver a establecer.

Sólo debe subir de nivel una referencia de objeto si no necesita mantener el vínculo del objeto de proyecto con su dibujo o sus datos origen.

Para subir de nivel un objeto de proyecto

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, bajo la colección Dibujos abiertos, expanda el dibujo que contiene el objeto de proyecto que desea subir de nivel.

- 2 Expanda la colección de objetos de dibujo que contiene la referencia de objeto que desea subir de nivel.
- 3 Haga clic con el botón derecho en el objeto y haga clic en Subir de nivel.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: colección Dibujos abiertos ► colección del <objeto> ► haga clic con el botón derecho en el <objeto> ► Subir de nivel

Trabajo con puntos de proyecto

La gestión de proyectos para los puntos de Autodesk Civil 3D es diferente de la gestión de proyectos para otros objetos de proyecto.

Las copias maestras de los puntos se almacenan en una base de datos de puntos, no en un dibujo origen, y los puntos se extraen (con check-out) o se copian directamente en un dibujo. Generalmente, los puntos de proyecto de un dibujo son un subconjunto de la base de datos del proyecto. Los puntos individuales no se muestran en la base de datos del proyecto y no pueden verse mediante Vault Explorer.

El acceso a los puntos de proyecto y su gestión se realiza mediante dos archivos almacenados en la base de datos del proyecto con otros archivos de proyecto: *PointsGeometry.mdb*, la base de datos de puntos de proyecto, y *PointsStatus.mdb*, que contiene información sobre el estado (por ejemplo, con check-in o check-out) de los puntos individuales. En la base de datos de puntos de proyecto no se aplica check-in ni check-out de forma explícita. En realidad, se aplica check-out, se modifican y se aplica check-in a puntos de proyecto individuales; la base de datos de puntos de proyecto se actualiza automáticamente.

El estado de los puntos de proyecto locales con relación a la última versión de la base de datos de puntos de proyecto de la base de datos de Vault del proyecto se muestra mediante el icono situado junto al nodo Puntos del

proyecto, bajo la colección del proyecto. En la tabla siguiente se muestran los iconos que pueden aparecer:

Icono	Significado
	Si no aparece ningún icono, la base de datos de puntos de proyecto existe en la base de datos de Vault del proyecto y no ha accedido a ella.
	La base de datos de puntos de proyecto local coincide con la última versión de la base de datos de puntos de proyecto incluida en la base de datos de Vault del proyecto.
	La base de datos de puntos de proyecto local es posterior a la última versión de la base de datos de puntos de proyecto incluida en la base de datos de Vault del proyecto.
	La base de datos de puntos de proyecto local es anterior a la última versión de la base de datos de puntos de proyecto incluida en la base de datos de Vault del proyecto.

Gran parte de las operaciones de gestión de proyectos (como check-in y check-out) que se pueden efectuar en los puntos de un dibujo también se pueden realizar mediante grupos de puntos.

Iconos de estado de puntos de proyecto

Vault no se utiliza para gestionar puntos individuales, por lo que los iconos que indican su estado (por ejemplo, con check-in o check-out) son diferentes de los iconos que se utilizan en otros objetos de proyecto.

La tabla siguiente muestra los iconos de estado de puntos de proyecto, que se muestran en la vista de lista Puntos:

Icono	Significado
	Se ha aplicado check-in al punto.
	Se ha extraído con check-out el punto al dibujo activo.

Icono	Significado
	El punto se ha extraído con check-out a un dibujo distinto del dibujo activo. Puede tratarse de un dibujo propio o de otra persona.
	El punto está protegido y no se puede cambiar.

Vista de lista Puntos del proyecto

Puede utilizar la vista de lista de puntos del proyecto para obtener información sobre el estado de los puntos de proyecto.

NOTA Para ver los puntos de proyecto en el árbol del Prospector, seleccione Vista maestra en la lista de la parte superior de la ficha Prospector.

En la colección Proyectos del Prospector, haga clic en la colección Puntos del proyecto para acceder a una lista de lista que muestra todos los puntos de proyecto. Se muestra información sobre la gestión de proyectos, entre la que se incluye:

- Número de versión más reciente
- Usuario que ha modificado el punto por última vez y fecha de modificación
- Estado actual del punto (con check-in, con check-out o protegido) y fecha en la que se ha cambiado el estado por última vez
- Usuario que ha establecido el estado actual del punto
- Si se ha aplicado check-out, el dibujo y el equipo host en el que se encuentra el punto

Los iconos de estado de puntos de proyecto se muestran junto a los puntos. Para obtener más información, consulte [Iconos de estado de puntos de proyecto](#) (página 181).

Para obtener más información sobre el cambio de visualización de la vista de lista, consulte [Personalización de una vista de lista](#) (página 52).

Trabajo con comandos de gestión de proyectos relacionados con puntos

Puede realizar operaciones de control de acceso a los puntos, como check-in y check-out de puntos, en varias ubicaciones del Prospector.

Cuando se seleccionan varios puntos y se realiza una operación de gestión de proyectos en los mismos, la operación sólo se realiza en aquellos puntos en los que procede. Por ejemplo, si selecciona una lista de puntos en la vista de lista de Puntos y utiliza el comando Consignar para aplicar check-in , sólo se consignarán aquéllos que se hayan extraído (con check-out) previamente.

Además, los puntos de levantamiento que se crean mediante la ficha Topografía del Prospector no se incluyen en los comandos de gestión de proyectos, incluso aunque se hayan seleccionado. Por ejemplo, ninguno de los puntos de levantamiento incluidos en la lista de selección durante el comando Añadir al proyecto se añade al proyecto.

Puede acceder a comandos de proyecto relacionados con puntos mediante los menús contextuales de la vista de lista o mediante grupos de puntos, según se describe a continuación:

- Si ya dispone de una copia de un punto de proyecto en un dibujo, utilice el menú contextual de la vista de lista Puntos del dibujo de Prospector para aplicar check-in, aplicar check-out, proteger u obtener una copia del punto.
- Si no dispone de una copia del punto en un dibujo, utilice el menú contextual de la vista de lista Puntos del proyecto de Prospector para aplicar check-in, aplicar check-out, proteger u obtener una copia del punto.
- Si dispone de grupos de puntos definidos en el dibujo, haga clic con el botón derecho del ratón en un grupo de puntos del árbol del Prospector y utilice el menú contextual del grupo de puntos para aplicar check-in, aplicar check-out, proteger u obtener copias de los puntos de proyecto.

En algunos casos, el menú contextual sólo muestra los comandos de gestión de proyectos válidos. Por ejemplo, si no se puede aplicar check-out en un conjunto de puntos, puede que no aparezca el comando Extraer, pero aparecería el comando Obtener del proyecto, que permite obtener una copia de sólo lectura del punto. En algunos casos, debe guardar el dibujo para poder disponer de los comandos de gestión de proyectos.

Adición de puntos a un proyecto

Puede utilizar el comando **Añadir al proyecto** para añadir puntos a un objeto, de forma que otros usuarios puedan acceder a ellos.

Puede añadir algunos puntos de un dibujo o todos los puntos a un proyecto. Antes de añadir puntos del dibujo a un proyecto, debe guardar el dibujo. Si el dibujo no está guardado, el comando **Añadir al proyecto** no está disponible.

Si el dibujo contiene uno o varios objetos de proyecto, los puntos se añaden al proyecto al que pertenecen los objetos de proyecto existentes. Si el dibujo no contiene objetos de proyecto, aparece un mensaje para seleccionar el proyecto.

Puede acceder al comando **Añadir al proyecto** no sólo desde la vista de lista Puntos del dibujo, sino también desde el menú contextual de un grupo de puntos del dibujo.

Para añadir puntos a un proyecto

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha **Prospector**, bajo la colección **Dibujos abiertos**, expanda el dibujo que contiene los puntos que desea añadir al proyecto.
- 2 Haga clic en la colección **Puntos** para acceder a la vista de lista **Puntos**.
- 3 En la vista de lista, seleccione los puntos, haga clic con el botón derecho y, a continuación, haga clic en **Añadir al proyecto**.
Los puntos de levantamiento incluidos en la selección no se añaden al proyecto. Los puntos de levantamiento sólo se almacenan en la base de datos de puntos de Levantamiento del proyecto.
- 4 Si se solicita, seleccione el proyecto donde desea añadir los puntos.
- 5 En el cuadro de diálogo **Añadir al proyecto** (página 2566), escriba un comentario.
- 6 En la lista **Opciones de consignación**, seleccione una opción para especificar el estado de los puntos después de añadirlos al proyecto.
- 7 Haga clic en **Aceptar**.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: colección Dibujos abiertos ➤ haga clic en la colección Puntos ➤ haga clic con el botón derecho en los puntos seleccionados en la vista de lista ➤ Añadir al proyecto O BIEN Ficha Prospector: colección Dibujos abiertos ➤ colección Grupos de puntos ➤ haga clic con el botón derecho en el <grupo de puntos> ➤ Añadir puntos al proyecto
Cuadro de diálogo	Cuadro de diálogo Añadir al proyecto (página 2566)

Aplicación de check-out en puntos

Puede utilizar el comando Extraer para impedir que otros usuarios realicen cambios en los puntos de proyecto mientras está editándolos.

Para editar un punto de proyecto, aplique check-out en el punto para extraerlo a un dibujo, edítelo en el dibujo y aplique check-in en el punto para consignarlo de nuevo en el proyecto.

NOTA Cuando trabaja con puntos de proyecto, el término *copia local* hace referencia a la copia del punto en el dibujo.

La aplicación de check-out en un punto de proyecto crea una copia local del punto en el dibujo. El comando Extraer proporciona acceso exclusivo al punto de proyecto; ninguna otra persona podrá extraerlo con check-out mientras trabaja en él.

Si el comando Extraer no está disponible, puede utilizar el comando Obtener del proyecto para conseguir una copia local de sólo lectura del punto. Para obtener más información, consulte [Copia de puntos de proyecto en un dibujo](#) (página 188).

Para aplicar check-out en puntos de proyecto

- 1 Asegúrese de que el dibujo en el que desea extraer los puntos mediante check-out es el dibujo activo. Haga clic con el botón derecho en el nombre

de dibujo en la colección Dibujos abiertos del árbol del Prospector y, a continuación, haga clic en Pasar a.

- 2 En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, expanda la colección Proyectos y, a continuación, expanda el proyecto que contiene los puntos en los que desea aplicar check-out.
- 3 Haga clic en la colección Puntos del proyecto para acceder a una vista de lista.
- 4 En la vista de lista, seleccione los puntos de proyecto en los que desea aplicar check-out, haga clic con el botón derecho y haga clic en Extraer.
- 5 En el cuadro de diálogo [Extraer](#) (página 2567), haga clic en Aceptar.
En el dibujo activo se crean copias locales de los puntos.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector (Vista maestra): colección Proyectos ► colección Puntos del proyecto ► haga clic con el botón derecho en los puntos seleccionados en la vista de lista ► Extraer O BIEN Ficha Prospector: colección Dibujos abiertos ► colección Grupos de puntos ► haga clic con el botón derecho en el <grupo de puntos> ► Extraer puntos
Cuadro de diálogo	Cuadro de diálogo Extraer (página 2567)

Aplicación de check-in en puntos

Puede utilizar el comando Consignar para aplicar check-in en los puntos de proyecto en los que ha aplicado check-out (con Extraer).

NOTA Cuando trabaja con puntos de proyecto, el término *copia local* hace referencia a la copia del punto en el dibujo.

Después de editar uno o varios puntos de proyecto, utilice el comando Consignar para reemplazar el punto de proyecto existente con la copia local

del punto de proyecto y para incrementar el número de versión del punto de proyecto.

El comando Consignar siempre actualiza el punto de proyecto a partir del dibujo al que se extrajo el punto con check-out.

Para aplicar check-in en puntos de proyecto

- 1** Asegúrese de que el dibujo desde el que desea consignar los puntos mediante check-in es el dibujo activo. Haga clic con el botón derecho en el nombre de dibujo en la colección Dibujos abiertos del árbol del Prospector y, a continuación, haga clic en Pasar a.
- 2** Haga clic en la colección Puntos del dibujo para acceder a una vista de lista.
- 3** En la vista de lista, seleccione los puntos en los que desea aplicar check-in y haga clic con el botón derecho.
- 4** Haga clic en Consignar.
- 5** En el cuadro de diálogo [Consignar](#) (página 2566), añada un comentario si lo desea.
- 6** En la lista Opciones de consignación, seleccione una opción para especificar el estado de los puntos después de aplicarles check-in.
- 7** Haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector (Vista maestra): colección Proyectos ► colección Puntos del proyecto ► haga clic con el botón derecho en los puntos seleccionados en la vista de lista ► Consignar O BIEN Ficha Prospector: colección Dibujos abiertos ► haga clic en la colección Puntos ► haga clic con el botón derecho en los puntos seleccionados en la vista de lista ► Consignar O BIEN Ficha Prospector: colección Dibujos abiertos ► colección Grupos de puntos ► haga clic con el botón derecho en el <grupo de puntos> ► Consignar puntos
Cuadro de diálogo	Cuadro de diálogo Consignar (página 2566)

Copia de puntos de proyecto en un dibujo

Puede utilizar el comando Obtener del proyecto para realizar una copia de sólo lectura de puntos de proyecto en un dibujo.

Para copiar puntos de proyecto en un dibujo

- 1 Compruebe que el dibujo donde desea copiar es el dibujo activo. Haga clic con el botón derecho del ratón en el árbol del Prospector y, a continuación, haga clic en Pasar a.
- 2 En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, expanda la colección Proyectos y, a continuación, expanda la colección del proyecto que contiene los puntos que desea copiar.
- 3 Haga clic en la colección Puntos del proyecto para acceder a la vista de lista.
- 4 En la vista de lista, seleccione los puntos que desea copiar, haga clic con el botón derecho y, a continuación, haga clic en Obtener del proyecto.

- 5 En el cuadro de diálogo [Obtener del proyecto](#) (página 2568), haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector (Vista maestra): colección Proyectos ► colección Puntos del proyecto ► haga clic con el botón derecho en los puntos seleccionados en la vista de lista ► Obtener del proyecto O BIEN Ficha Prospector: colección Dibujos abiertos ► haga clic en la colección Puntos del dibujo ► haga clic con el botón derecho en los puntos seleccionados en la vista de lista ► Obtener del proyecto O BIEN Ficha Prospector: colección Dibujos abiertos ► colección Grupos de puntos ► haga clic con el botón derecho en el <grupo de puntos> ► Obtener puntos del proyecto
Cuadro de diálogo	Cuadro de diálogo Obtener del proyecto (página 2568)

Protección de puntos de proyecto

Puede utilizar el comando Proteger para impedir que se pueda aplicar check-out y se puedan editar los puntos de proyecto.

No puede proteger un punto de proyecto al que se ha aplicado check-out.

Para proteger puntos de proyecto

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, expanda la colección Proyectos y, a continuación, expanda la colección del proyecto que contiene los puntos que desea proteger.
- 2 Haga clic en la colección Puntos del proyecto para acceder a la vista de lista.

- 3 En la vista de lista, seleccione los puntos que desea proteger, haga clic con el botón derecho y, a continuación, haga clic en Proteger.
- 4 En el cuadro de diálogo [Proteger](#) (página 2568), haga clic en Aceptar.
A continuación del punto de proyecto protegido en la vista de lista Puntos aparece un icono de bloqueo  .

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector (Vista maestra): colección Proyectos ► colección Puntos del proyecto ► haga clic con el botón derecho en los puntos seleccionados en la vista de lista ► Proteger O BIEN Ficha Prospector: colección Dibujos abiertos ► colección Puntos del dibujo ► haga clic con el botón derecho en los puntos seleccionados en la vista de lista ► Proteger O BIEN Ficha Prospector: colección Dibujos abiertos ► colección Grupos de puntos ► haga clic con el botón derecho en el <grupo de puntos> ► Proteger puntos
Cuadro de diálogo	Cuadro de diálogo Proteger (página 2568)

Anulación de la protección de puntos de proyecto

Puede utilizar el comando Desproteger para permitir que se aplique check-out y se editen los puntos de proyecto protegidos.

Sólo la persona que ha protegido un punto de proyecto puede desprotegerlo.

A continuación del punto de proyecto protegido en la vista de lista Puntos aparece un icono de bloqueo  .

Para desproteger puntos de proyecto

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, expanda la colección Proyectos y, a continuación, expanda la colección del proyecto que contiene los puntos que desea desproteger.
- 2 Haga clic en la colección Puntos para acceder a la vista de lista.
- 3 En la vista de lista, seleccione los puntos protegidos, haga clic con el botón derecho y, a continuación, haga clic en Desproteger.
- 4 En el cuadro de diálogo [Desproteger](#) (página 2569), haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector (Vista maestra): colección Proyectos ➤ colección Puntos del proyecto ➤ haga clic con el botón derecho en los puntos seleccionados en la vista de lista ➤ Desproteger O BIEN Ficha Prospector: colección Dibujos abiertos ➤ colección Puntos del dibujo ➤ haga clic con el botón derecho en los puntos seleccionados en la vista de lista ➤ Desproteger O BIEN Ficha Prospector: colección Dibujos abiertos ➤ colección Grupos de puntos ➤ haga clic con el botón derecho en el <grupo de puntos> ➤ Desproteger puntos
Cuadro de diálogo	Cuadro de diálogo Desproteger (página 2569)

Supresión de puntos de proyecto

Puede utilizar el comando Suprimir del proyecto para suprimir puntos de proyecto.

Al suprimir un punto de proyecto, se elimina de forma permanente del proyecto y deja de aparecer en la lista del árbol del Prospector.

Para poder suprimir un punto de proyecto, antes es necesario extraerlo (check-out). Para obtener más información, consulte [Aplicación de check-out en puntos](#) (página 185).

Para suprimir puntos de proyecto

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, expanda la colección Proyectos y, a continuación, expanda la colección del proyecto que contiene los puntos que desea suprimir.
- 2 Haga clic en la colección Puntos para acceder a la vista de lista.
- 3 En la vista de lista, seleccione los puntos que desea suprimir, haga clic con el botón derecho y, a continuación, haga clic en Suprimir del proyecto.
- 4 En el cuadro de diálogo [Suprimir del proyecto](#) (página 2567), haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector (Vista maestra): colección Proyectos ➤ colección Puntos del proyecto ➤ haga clic con el botón derecho en los puntos seleccionados en la vista de lista ➤ Suprimir del proyecto O BIEN Ficha Prospector: colección Dibujos abiertos ➤ colección Puntos del dibujo ➤ haga clic con el botón derecho en los puntos seleccionados en la vista de lista ➤ Suprimir del proyecto O BIEN Ficha Prospector: colección Dibujos abiertos ➤ colección Grupos de puntos ➤ haga clic con el botón derecho en el <grupo de puntos> ➤ Suprimir puntos del proyecto
Cuadro de diálogo	Cuadro de diálogo Suprimir del proyecto (página 2567)

Restablecimiento de puntos con check-out

Puede utilizar el comando Deshacer extracción para restablecer un estado check-in en los puntos de proyecto a los que se ha aplicado check-out.

Utilice este comando si ha aplicado check-out a uno o varios puntos pero no desea actualizar el proyecto con los cambios que ha efectuado.

El usuario sólo puede usar este comando con los puntos de proyecto que haya extraído (check-out) personalmente.

Para restablecer los puntos de proyecto en los que se ha aplicado check-out

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, expanda la colección Proyectos y, a continuación, expanda la colección del proyecto que contiene los puntos que desea restablecer.
- 2 Haga clic en la colección Puntos para acceder a la vista de lista.
- 3 En la vista de lista, seleccione los puntos que desea restablecer, haga clic con el botón derecho y, a continuación, haga clic en Deshacer extracción.

- 4 En el cuadro de diálogo [Deshacer extracción](#) (página 2569), haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector (Vista maestra): colección Proyectos ➤ colección Puntos del proyecto ➤ haga clic con el botón derecho en los puntos seleccionados en la vista de lista ➤ Deshacer extracción O BIEN Ficha Prospector: colección Dibujos abiertos ➤ colección Puntos del dibujo ➤ haga clic con el botón derecho en los puntos seleccionados en la vista de lista ➤ Deshacer extracción O BIEN Ficha Prospector: colección Dibujos abiertos ➤ haga clic con el botón derecho en <grupo de puntos> ➤ Deshacer extracción

Cuadro de diálogo	Cuadro de diálogo Deshacer extracción (página 2569)

Restablecimiento de puntos en los que otro usuario ha aplicado check-out

Si actúa como administrador del sistema, puede utilizar el comando Restablecer como consignado para restablecer el estado check-in de un punto de proyecto en el que se ha aplicado check-out.

Utilice este comando si se ha aplicado check-out a un punto y, por algún motivo, la persona que lo aplicó no puede deshacer la operación ni aplicar check-in.

NOTA El comando Restablecer como consignado sólo está disponible para administradores de sistema.

Para restablecer puntos en los que otro usuario ha aplicado check-out

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, expanda la colección Proyectos y, a continuación, expanda la colección del proyecto que contiene los puntos que desea restablecer.
- 2 Haga clic en la colección Puntos para acceder a la vista de lista.
- 3 Seleccione los puntos con check-out, haga clic con el botón derecho y, a continuación, haga clic en Restablecer como consignado.
- 4 En el cuadro de diálogo [Restablecer como consignado](#) (página 2568), haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector (Vista maestra): colección Proyectos ► colección Puntos del proyecto ► haga clic con el botón derecho en los puntos seleccionados en la vista de lista ► Restablecer como consignado
Cuadro de diálogo	Cuadro de diálogo Restablecer como Consignado (página 2568)

Uso de accesos directos a datos

Los accesos directos a datos proporcionan una herramienta de nivel de objeto flexible que se utiliza fuera de la característica de gestión de proyectos de Autodesk Civil 3D.

No se recomienda la utilización de accesos directos a datos en combinación con comandos de gestión de proyectos.

Los accesos directos a datos son similares a los objetos de referencia de gestión de proyectos. Sin embargo, no admiten el control, la protección ni la gestión de objetos de proyecto proporcionados por Vault. Si varios usuarios van a utilizar un acceso directo a datos, éste debe almacenarse en una ubicación de red a la que todos tengan acceso.

Un acceso directo a datos consta de dos componentes:

- El productor del acceso directo a datos tiene abierto el dibujo del objeto de origen y crea el archivo XML externo, que es el acceso directo (nombre de archivo y ruta al archivo DWG de AutoCAD, así como nombre del objeto) al objeto de origen.
- El usuario del acceso directo a datos crea un objeto de referencia, u objeto optimizado, en el dibujo local. Los objetos de referencia poseen una geometría de sólo lectura, aunque ofrecen al usuario la posibilidad de aplicar un estilo de objeto local, anotaciones, análisis limitado y acceso a las propiedades del objeto de origen. El objeto de referencia ocupa menos espacio de archivo al guardar el dibujo.

Tipos de accesos directos a datos

Los accesos directos a datos se pueden utilizar para superficies, alineaciones y perfiles.

Los accesos directos a datos de alineación y de perfil están estrechamente relacionados entre sí, ya que el dibujo de origen de un acceso directo a datos de perfil debe ser el mismo que el del acceso directo a datos de alineación principal del perfil.

Creación de accesos directos a datos

Los accesos directos a datos se pueden crear fuera de la función de gestión de proyectos.

Puede crear un acceso directo a datos y exportarlo a un archivo XML para que otros usuarios puedan utilizarlo. Otros usuarios pueden crear accesos directos a datos y exportarlos y, a continuación, usted puede importar sus accesos directos a datos para crear referencias.

NOTA No se puede crear un acceso directo a datos para un objeto que es a su vez una referencia a un acceso directo a datos.

Para obtener más información consulte [Exportación e importación de accesos directos a datos](#) (página 197).

Para crear accesos directos a datos

- 1 Haga clic en el menú General ► Accesos directos a datos ► Editar accesos directos a datos.

- 2 En la vista Accesos directos a datos, haga clic en .

- 3 En el dibujo, seleccione el objeto para el que desea crear un acceso directo a datos.

Se creará el acceso directo a datos.

Para que el acceso directo a datos sea accesible desde otros dibujos, es necesario exportarlo. Para obtener información consulte [Exportación e importación de accesos directos a datos](#) (página 197).

Referencia rápida

Menú General ► Accesos directos a datos ► Editar accesos directos a datos

Cuadro de diálogo [Vista Accesos directos a datos](#) (página 2559)

Exportación e importación de accesos directos a datos

Los accesos directos a datos se pueden exportar e importar.

Para que los accesos directos a datos estén a disposición de otros usuarios, deberá exportarlos o importarlos. Exporte el acceso directo a datos a la ubicación correspondiente.

NOTA Al exportar un acceso directo a datos de perfil, también hay que exportar el acceso directo a datos de su alineación principal.

Para exportar accesos directos a datos

- 1 Haga clic en el menú General ► Accesos directos a datos ► Editar accesos directos a datos.

- 2 En la vista de accesos directos a datos, haga clic en .
- 3 En el cuadro de diálogo Exportar accesos directos a datos, precise una ruta e indique el nombre del archivo XML del acceso directo a datos. Haga clic en Guardar.

Para importar accesos directos a datos

- 1 Haga clic en el menú General ► Accesos directos a datos ► Editar accesos directos a datos.
- 2 En la vista de accesos directos a datos, haga clic en .
- 3 En el cuadro de diálogo Importar accesos directos a datos, localice la ubicación del archivo XML del acceso directo a datos y selecciónelo. Haga clic en Abrir.

Referencia rápida

Menú	General ► Accesos directos a datos ► Editar accesos directos a datos
Cuadro de diálogo	Vista Accesos directos a datos (página 2559)

Supresión de accesos directos a datos

Los accesos directos a datos se suprimen suprimiendo sus archivos XML de origen.

Para suprimir accesos directos a datos

- 1 En el Explorador de Windows, localice la ubicación del archivo XML de origen del acceso directo a datos, por ejemplo:
<directorio-instalación>\Civil 3D projects\<nombre-proyecto>\Surfaces
- 2 Suprima el archivo.

Resolución de problemas de accesos directos a datos

En Autodesk Civil 3D los errores o problemas con accesos directos a datos o sus dibujos de origen se identifican y resuelven de diversas formas, ya sea validando los accesos directos o abriendo sus dibujos de origen.

Validación de accesos directos a datos

Los accesos directos a datos pueden quedar invalidados por diversos motivos.

El icono  aparece junto a un acceso directo no válido en la vista de accesos directos a datos en los casos siguientes:

- No se encuentra el dibujo de origen del acceso directo a datos.
- No se encuentra el objeto de origen del acceso directo a datos en el dibujo de origen.
- No se encuentra el archivo XML del acceso directo a datos.

Si el problema se resuelve en la sesión actual, es posible validar (volver a cargar) los accesos directos a datos.

Para validar accesos directos a datos

- 1 Haga clic en el menú General ► Accesos directos a datos ► Editar accesos directos a datos.
- 2 En la vista de accesos directos a datos, haga clic en .

Al validar el acceso directo a datos, desaparece el icono .

Referencia rápida

Menú General ► Accesos directos a datos ► Editar accesos directos a datos

Cuadro de diálogo [Vista Accesos directos a datos](#) (página 2559)

Acceso al dibujo de origen de un acceso directo a datos

El dibujo de origen de un acceso directo a datos se puede abrir y editar.

Se puede acceder al dibujo de origen de un acceso directo a datos siempre que sea posible resolver su ruta. Esto resulta útil cuando es necesario editar el objeto de origen.

Para acceder al dibujo de origen de un acceso directo a datos

- 1 Haga clic en el menú General ► Accesos directos a datos ► Editar accesos directos a datos.
- 2 En la vista de accesos directos a datos, haga clic en el acceso directo a datos en la columna Nombre.
- 3 Haga clic en .

NOTA El botón  no estará disponible si no se selecciona un acceso directo a datos o si el acceso directo no es válido porque no se encuentra su dibujo de origen.

El dibujo de origen para los accesos directos a datos se muestra en una nueva ventana de documento.

Referencia rápida

Menú	General ► Accesos directos a datos ► Editar accesos directos a datos
Cuadro de diálogo	Vista Accesos directos a datos (página 2559)

Referencia a accesos directos a datos

Para utilizar un acceso directo a datos hay que crear una referencia al mismo.

Se puede sincronizar una referencia cuando el objeto de origen de un acceso directo a datos se ha actualizado. Asimismo, se puede subir de nivel una referencia para poder editarla.

Para obtener información sobre la creación de referencias, consulte:

- [Creación de una referencia de superficie](#) (página 779)
- [Creación de una referencia de alineación](#) (página 1134)
- [Creación de una referencia de perfil](#) (página 1287)

Sincronización de referencias

Es necesario sincronizar las referencias al acceso directo a datos cuando el objeto de origen del acceso directo se ha actualizado.

Si un dibujo contiene referencias a accesos directos a datos, el icono  aparece en la parte inferior derecha de la ventana:



Cuando las referencias quedan obsoletas con los accesos directos a datos, el icono  muestra un mensaje que solicita la sincronización de las referencias. Además, en el árbol del Prospector, el icono  aparece junto a los objetos de referencia que es necesario sincronizar.

Para sincronizar un objeto de referencia

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, expanda el nodo del dibujo. Expanda la colección del objeto (por ejemplo, Superficies).
- 2 Haga clic con el botón derecho del ratón en el objeto de referencia obsoleto. Haga clic en Sincronizar.

NOTA El elemento de menú Sincronizar sólo se muestra para los objetos de referencia que han quedado obsoletos.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: <nombre de dibujo> ► <colección de objetos> ► Haga clic con el botón derecho en <nombre de objeto> Sincronizar
Dibujo	Haga clic con el botón derecho en  ► Sincronizar

Subida de nivel de las referencias

Las referencias se pueden subir de nivel para convertirlas en objetos de Autodesk Civil 3D que, a continuación, se pueden editar.

Cuando se sube de nivel una referencia y se convierte en un objeto que se puede editar, deja de estar asociada con el acceso directo a datos.

Es posible subir de nivel referencias individuales o todas las referencias de un dibujo.

Para subir de nivel una referencia

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, expanda el nodo del dibujo. Expanda la colección del objeto (por ejemplo, Superficies).
- 2 Haga clic con el botón derecho del ratón en el objeto de referencia (marcado con una ). Haga clic en Subir de nivel.

NOTA Cuando se sube de nivel una referencia, deja de estar asociada con el acceso directo a datos.

Para subir de nivel todas las referencias

- Haga clic en el menú General ► Accesos directos a datos ► Subir de nivel todas las referencias a datos.
- **NOTA** Cuando se suben de nivel las referencias, dejan de estar asociadas con los accesos directos a datos.

Referencia rápida

Menú	General ► Accesos directos a datos ► Subir de nivel todas las referencias a datos
Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: <nombre de dibujo> ► <colección de objetos> ► Haga clic con el botón derecho en <nombre de objeto> ► Subir de nivel

Lista de comandos de gestión de proyectos

Para acceder rápidamente a las funciones de acceso directos a datos se pueden utilizar comandos.

La tabla siguiente indica los comandos de Autodesk Civil 3D relacionados con los accesos directos a datos y describe brevemente su función.

Comando	Descripción
CreateAlignmentReference	Crea una referencia de alineación. (página 1134)
CreateProfileReference	Permite crear una referencia de perfil (página 1287).
CreateSurfaceReference	Crea una referencia de superficie. (página 779)
PromoteAllReference	Sube de nivel todos los objetos de referencia de acceso directo a datos de un dibujo para convertirlos en objetos completos de Autodesk Civil 3D (página 202).
ShowShortcuts	Muestra la vista de accesos directos a datos. (página 2559)

Topografía

En esta sección

- [Descripción de la topografía](#)
- [Flujo de trabajo de topografía](#)
- [Configuración de la topografía](#)
- [Entrada y edición de datos de topografía](#)
- [Figuras de topografía](#)
- [Análisis y salida de topografía](#)
- [Referencia de comandos de topografía](#)

Descripción de la topografía

8

Los funciones de topografía de Autodesk Civil 3D se pueden utilizar para descargar, crear, analizar y ajustar datos de topografía. Las funciones de topografía amplían la funcionalidad base de Autodesk Civil 3D dinamizando el proceso de transferencia de los datos topográficos de campo hasta la oficina, y viceversa.

En este capítulo

- [Introducción a la topografía](#)
- [Objetos de topografía](#)
- [Bases de datos de levantamientos](#)
- [Redes de topografía](#)
- [Estilos y visualización de topografía](#)
- [Interfaz usuario de topografía](#)

Introducción a la topografía

Todo el conjunto de herramientas de Autodesk Civil 3D permite recoger datos de topografía, realizar cálculos topográficos y automatizar la colocación de símbolos y el dibujo de líneas.

Los datos y las figuras de topografía de Autodesk Civil 3D se mantienen en una base de datos de levantamientos; se puede acceder a ellos a través de varios dibujos enlazados a la misma base de datos de levantamientos de Autodesk Civil 3D.

La base de datos de levantamientos almacena valores angulares en radianes y valores de distancia en metros. Los datos de topografía se transforman de acuerdo con las unidades de la base de datos a efectos de visualización y entrada. Las unidades de dibujo de Autodesk Civil 3D pueden ser independientes de las unidades de la base de datos de levantamientos. Si se importan objetos de dibujo desde la base de datos de levantamientos, y el huso de coordenadas y las unidades de dibujo de Autodesk Civil 3D difieren, los objetos se transforman.

Los componentes de topografía se muestran en función de sus estilos. Antes de crear los componentes de topografía, debe familiarizarse con la [creación y administración de estilos](#) (página 17).

Configuración

Autodesk Civil 3D permite definir y administrar la configuración de topografía:

- Puede utilizar bases de datos de prefijos de figura para modificar la visualización y propiedades de las figuras de topografía que pueden importarse en la base de datos de levantamientos y en un dibujo de Autodesk Civil 3D.
- Puede utilizar bases de datos de equipos de topografía para definir un modelo de error para un instrumento de topografía específico, cuando se analizan datos de topografía mediante mínimos cuadrados.
- Puede utilizar la configuración de los niveles de usuario, dibujo y base de datos.

Para obtener más información sobre esta configuración, consulte [Configuración de la topografía](#) (página 229).

Entrada

Puede importar y modificar datos de topografía en el entorno de Autodesk Civil 3D, así como utilizar la sesión de dibujo de Autodesk Civil 3D para mostrar de forma gráfica los datos de topografía. Los datos de topografía de Autodesk Civil 3D permiten modificar otros datos de Autodesk Civil 3D, por ejemplo, puntos y superficies.

- Importar datos de observaciones de topografía desde un libro de campo a una base de datos de levantamientos de Autodesk Civil 3D.
- Importar datos de observaciones de topografía desde un archivo LandXML a una base de datos de levantamientos de Autodesk Civil 3D.
- Introducir manualmente observaciones de topografía en una base de datos de levantamientos de Autodesk Civil 3D existente.
- Importar redes de topografía a un dibujo de Autodesk Civil 3D.
- Importar figuras de topografía a la base de datos de levantamientos.
- Importar figuras de topografía al dibujo de Autodesk Civil 3D desde la base de datos de levantamientos.
- Realizar operaciones de geometría de coordenadas mediante una ventana de comandos de topografía, con las opciones que de registro de entrada y salida.
- Reproducir una entrada de comando de topografía en tiempo real, movimiento lento o paso por paso.

Para obtener más información sobre las entradas y figuras, consulte [Entrada y edición de datos de topografía](#) (página 257) y [Figuras de topografía](#) (página 377).

Ajustes

Los ajustes de poligonales y mínimos cuadrados permiten reducir los datos de campo para análisis. Además, es posible dibujar y controlar las líneas localizadas en campo mediante descripciones de punto o los comandos de figura.

- Definir una poligonal y realizar análisis de brújula, Crandall, teodolito y mínimos cuadrados.
- Realizar un análisis de mínimos cuadrados en una poligonal o una red.

Para obtener más información sobre esta configuración, consulte [Análisis y salida de topografía](#) (página 439).

Salida

Los datos de topografía se pueden extraer y exportar:

- Exportar figuras y observaciones de topografía a un libro de campo.
- Crear puntos de Civil 3D desde una base de datos de levantamientos.
- Definir líneas de rotura de superficie a partir de una selección de figuras de topografía de la base de datos de Civil 3D.
- Exportar mediante LandXML figuras y datos de observaciones de topografía.
- Actualizar los objetos de topografía de dibujo de Civil 3D desde la base de datos de levantamientos.

Objetos de topografía

Las redes y figuras de topografía se mantienen en los dibujos de Autodesk Civil 3D como objetos con los nombres AeccSvNetwork y AeccSvFigure.

- Objeto de red (AeccSvNetwork) Representa una red de topografía o poligonal en el dibujo.
El objeto de red es de sólo lectura y no se puede editar en el dibujo. Si se modifica la red en la base de datos, el objeto en el dibujo indicará que requiere actualización.
- Objeto de figura (AeccSvFigure). Representa una figura de topografía en el dibujo.
El objeto de figura se puede editar en el dibujo (según esté definida la figura), pero en la base de datos de levantamientos aparecerá como obsoleto. La base de datos de levantamientos se puede actualizar desde un objeto de dibujo de figura. Si otros dibujos tienen la misma figura y la base de datos de levantamientos se ha actualizado, las figuras de dibujo se señalan como obsoletas y se pueden actualizar desde la base de datos de levantamientos. Asimismo, al insertar una figura con una propiedad de línea de parcela en el dibujo, se crea (si no existe aún) un emplazamiento Autodesk Civil 3D en el dibujo y los objetos Aecc_Parcel_Segment se crean en el emplazamiento especificado para la figura. Si la figura está cerrada, se añade un objeto de parcela con la misma geometría. En caso contrario, los

segmentos de parcela se añaden al emplazamiento para la geometría de la figura.

Los objetos de dibujo de topografía se muestran en la ficha Prospector del Espacio de herramientas, bajo la colección Topografía.

Para obtener información general sobre los objetos de Autodesk Civil 3D, consulte [Descripción de los objetos de Civil 3D](#) (página 13).

Bases de datos de levantamientos

En Autodesk Civil 3D, los datos de topografía no dependen de los dibujos y se almacenan en una base de datos. En lo que a presentación y visualización se refiere, los datos de topografía se pueden insertar en un dibujo de forma manual o automática al acceder a la base de datos de levantamientos o al importar datos en dicha base.

Base de datos de levantamientos

La ficha Topografía del Espacio de herramientas permite crear bases de datos de levantamientos locales. La base de datos de levantamientos se puede añadir posteriormente a un proyecto de Autodesk Civil 3D.

Una base de datos de levantamientos contiene todos los puntos de control, orientaciones conocidas, medidas de observación, definiciones de poligonal, figuras y desviaciones estándar que se basan en datos de equipos para la base de datos de levantamientos. Aquí se incluyen observaciones importadas desde archivos recopiladores de datos o introducidos en la ficha Topografía del Espacio de herramientas, los editores de topografía (como el editor de poligonales o de observaciones) y la ventana de comandos de topografía.

Las bases de datos de levantamientos se muestran en la ficha Topografía del Espacio de herramientas, bajo la colección Bases de datos de levantamientos.

Por defecto, las bases de datos de levantamientos son locales y no utilizan las funciones de administración de proyectos de Autodesk Civil 3D. Si desea almacenar una base de datos de levantamientos utilizando la función de administración de proyectos, puede añadirla a un proyecto.

Para obtener más información sobre la gestión de proyectos de Autodesk Civil 3D, consulte [Gestión de proyectos](#) (página 121).

Creación de una base de datos de levantamientos local

La ficha Topografía permite crear bases de datos de levantamientos locales.

Todas las bases de datos de levantamientos locales se almacenan en la carpeta de trabajo del proyecto, por ejemplo: C:\Civil 3D Projects\<<nombre de proyecto>. La carpeta de trabajo actual se puede establecer desde la ficha Topografía del Espacio de herramientas.

Una base de datos de levantamientos se muestra en la ficha Topografía del Espacio de herramientas, bajo la colección Bases de datos de levantamientos, como un elemento de base de datos de levantamientos guardado.

Para crear una base de datos de levantamientos local

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en la colección Bases de datos de levantamientos.
- 2 Haga clic en Nueva base de datos de levantamientos local.
- 3 En el cuadro de diálogo Nueva base de datos de levantamientos local, escriba el nombre de la base de datos.
La base de datos se crea y aparece en primer lugar en la colección Bases de datos de levantamientos.

Para cambiar la ubicación de bases de datos de levantamientos locales

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en la colección Bases de datos de levantamientos.
- 2 Haga clic en Establecer carpeta de trabajo.
- 3 En el cuadro de diálogo Buscar carpeta, localice la ubicación de la carpeta de trabajo.
Las bases de datos de levantamientos de la carpeta de trabajo se muestran en la colección Bases de datos de levantamientos y todas las bases de datos de levantamientos locales creadas posteriormente se almacenan en esta ubicación.

Para abrir o cerrar una base de datos de levantamientos

- 1 **NOTA** Por defecto, para ahorrar en el uso de recursos, todas las bases de datos de levantamientos se muestran con un estado cerrado al iniciar Autodesk Civil 3D.

En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en la base de datos de levantamientos guardada. Haga clic en Abrir base de datos de levantamientos.

La base de datos de levantamientos guardada aparece como la primera de la colección Bases de datos de levantamientos y se expande para mostrar las colecciones Redes, Figuras y Puntos de levantamiento.

NOTA Sólo se puede abrir una base de datos de levantamientos.

- 2 Para cerrar una base de datos abierta, en el Espacio de herramientas, ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en la base de datos guardada. Haga clic en Cerrar base de datos de levantamientos.

Referencia rápida

Espacio de herramientas	Ficha Topografía: expanda Bases de datos de levantamientos ➤ haga clic con el botón derecho en <nombre de base de datos> ➤ Abrir base de datos de levantamientos
	or Ficha Topografía: expanda Bases de datos de levantamientos ➤ haga clic con el botón derecho en <nombre de base de datos> ➤ Cerrar base de datos de levantamientos

Adición de una base de datos de levantamientos a un proyecto

Es posible añadir una base de datos de levantamientos a un proyecto de Autodesk Civil 3D para aprovechar la función de administración estándar del producto al acceder a bases de datos de levantamientos.

Después de añadir una base de datos de levantamientos a un proyecto, deberá extraerla para poder hacer cambios en los datos de topografía.

Para obtener más información sobre la gestión de proyectos de Autodesk Civil 3D, consulte [Gestión de proyectos](#) (página 121).

Para añadir una base de datos de levantamientos local a un proyecto

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en la base de datos de levantamientos. Haga clic en Añadir a nuevo proyecto.

NOTA El elemento de menú Añadir a nuevo proyecto se muestra al iniciar una sesión en Autodesk Vault. Para obtener información consulte [Inicio de sesión en un servidor de Vault](#) (página 154).

- 2 En el cuadro de diálogo Añadir a nuevo proyecto, introduzca el nombre del proyecto y, si lo desea, una descripción. Haga clic en Aceptar. Si especifica un nombre distinto al de la base de datos de levantamientos, la base de datos se renombra con el nombre del proyecto.

El icono de proyecto



se muestra junto al nombre de la base de datos de levantamientos en la ficha Topografía. Esto indica que la base de datos de levantamientos se ha añadido a un proyecto.

- 3 En el Espacio de herramientas, haga clic en la ficha Prospector, expanda la colección Proyectos y haga clic con el botón derecho sobre el proyecto recién creado para acceder a las funciones de administración de proyectos estándar. Consulte [Trabajo con proyectos](#) (página 154).

Referencia rápida

Espacio de herramientas Ficha Topografía: expanda Bases de datos de levantamientos ➤ haga clic con el botón derecho en <nombre de base de datos> ➤ Añadir a nuevo proyecto.

Base de datos de equipos de topografía

La base de datos de equipos de topografía contiene una o más definiciones de equipo.

Las definiciones de equipo especifican los valores asociados a un instrumento de topografía concreto, como las desviaciones normalizadas asociadas a las capacidades de medición del equipo.

Para obtener más información sobre la configuración de definición de equipos, consulte [Cuadro de diálogo Nuevo equipo/Propiedades de equipo](#) (página 2794).

Para crear una base de datos y una definición de equipo

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en la colección Bases de datos de equipos. Haga clic en Nuevo.
- 2 En el cuadro de diálogo Bases de datos de equipos, introduzca un nombre para la nueva base de datos de equipos. La base de datos se crea con la definición de equipo por defecto denominada 'Muestrear', que aparece en la colección Bases de datos de equipos.
- 3 Para crear una nueva definición de equipo, haga clic con el botón derecho en base de datos de equipos y, a continuación, haga clic en Nuevo.
- 4 En el cuadro de diálogo Propiedades de equipo, introduzca un nombre para la definición de equipo y modifique otras propiedades según sea necesario. Para obtener más información sobre las propiedades de equipo, consulte [Cuadro de diálogo Nuevo equipo/Propiedades de equipo](#) (página 2794).

Para establecer una definición de equipo como actual

- En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, expanda la colección Bases de datos de equipos. Expanda la base de datos de equipos guardada. Haga clic con el botón derecho en la definición de equipo. Haga clic en Fijar como actual.

Para editar una definición de equipo

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, expanda la colección Bases de datos de equipos. Expanda la base de datos de equipos guardada. Haga clic con el botón derecho en la definición de equipo. Haga clic en Editar.
- 2 En el cuadro de diálogo Propiedades de equipo, modifique las propiedades según sea necesario. Para obtener más información sobre las propiedades de equipo, consulte [Cuadro de diálogo Nuevo equipo/Propiedades de equipo](#) (página 2794).

Para copiar una definición de equipo

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, expanda la colección Bases de datos de equipos. Expanda la base de datos de equipos guardada. Haga clic con el botón derecho en la definición de equipo. Haga clic en Copiar.
- 2 En el cuadro de diálogo Propiedades de equipo, introduzca un nombre para la nueva definición.

Para borrar una definición de equipo

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, expanda la colección Bases de datos de equipos.
- 2 Expanda la base de datos de equipos guardada. Haga clic con el botón derecho en la definición. Haga clic en Suprimir.

Referencia rápida

Espacio de herramientas	Ficha Topografía: haga clic con el botón derecho en Bases de datos de equipos
	or
	Ficha Topografía: Bases de datos de equipos ► haga clic con el botón derecho en <nombre-base de datos>
	or
	Ficha Topografía: Bases de datos de equipos ► <nombre de base de datos> ► haga clic con el botón derecho en <nombre-definición-equipo>

Base de datos de prefijos de figuras de topografía

La base de datos de prefijos de figuras de topografía contiene información para determinar la capa en la que se dibuja una figura, cómo se estiliza una figura y si las figuras se crean como líneas de rotura o líneas de parcela.

Al importar o crear figuras, se establecen coincidencias en función de los nombres de las figuras y los nombres de prefijo. Cuando se crea una figura y su nombre coincide con un prefijo de figura, las propiedades del prefijo de figura se asignan a la nueva figura, por ejemplo, un nombre de capa.

Para obtener más información sobre la especificación de la ruta por defecto y la ubicación de la base de datos de prefijos de figuras, consulte [Establecimiento de la base de datos de prefijos de figura](#) (página 231).

Para crear una base de datos de prefijos de figuras y una definición de prefijo de figura

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en colección Bases de datos de prefijos de figura. Haga clic en Nuevo.
- 2 En el cuadro de diálogo Bases de datos de prefijos de figura, introduzca un nombre para la nueva base de datos de prefijos de figuras.
- 3 Para crear una definición de prefijo de figura, haga clic con el botón derecho en la base de datos de prefijos de figuras. Haga clic en Nuevo.
- 4 En el cuadro de diálogo Propiedades de prefijo de figura, introduzca un nombre para la definición de prefijo de figura y modifique otras

propiedades según sea necesario. Para obtener más información sobre las propiedades de las figuras, consulte [Cuadro de diálogo Nuevo prefijo de figura/Propiedades de prefijo de figura](#) (página 2806).

Para establecer una base de datos de prefijos de figuras como actual

- En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, expanda la colección Bases de datos de prefijos de figura. Haga clic con el botón derecho en la base de datos de prefijos de figura. Haga clic en Fijar como actual.

Para editar una definición de prefijo de figura

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, expanda la colección Bases de datos de prefijos de figura. Haga clic en la base de datos de prefijos de figura guardada.
- 2 En la vista de lista de Topografía, modifique las propiedades de la definición de prefijo de figura según sea necesario. Para obtener más información sobre las propiedades de los prefijos de figura, consulte [Cuadro de diálogo Nuevo prefijo de figura/Propiedades de prefijo de figura](#) (página 2806).

Para copiar una base de datos de prefijos de figura

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, expanda la colección Bases de datos de prefijos de figura. Haga clic con el botón derecho en la base de datos de prefijos de figura guardada. Haga clic en Copiar.
- 2 En el cuadro de diálogo Bases de datos de prefijos de figura, introduzca un nombre para la nueva base de datos.

Para suprimir una definición de prefijo de figura

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, expanda la colección Bases de datos de prefijos de figura.
- 2 Haga clic en la base de datos de prefijos de figura guardada.
- 3 Haga clic con el botón derecho en la vista de lista de Topografía. Haga clic en Suprimir.

El icono de prefijo de figura  cambia a .

Haga clic en  para guardar la operación de supresión.

Referencia rápida

Espacio de herramientas	Ficha Topografía: haga clic con el botón derecho en Bases de datos de prefijos de figura
	or
	Ficha Topografía: Bases de datos de prefijos de figura ➤ haga clic con el botón derecho en <nombre-base de datos>
	or
	Ficha Topografía: Bases de datos de prefijos de figura ➤ <nombre de la base de datos> ➤ haga clic con el botón derecho en <nombre-definición-equipo> en vista de lista.

Redes de topografía

Una red de topografía consta de una serie de líneas interconectadas que representan las estaciones de instrumento observadas, o sesiones. Contiene todos los puntos de control conocidos, las orientaciones conocidas, las estaciones y las observaciones que están asociados.

CONSEJO Para poder importar archivos de libro de campo o crear datos de topografía, se debe crear primero una red de topografía.

Una vez que se han importado o creado datos en la red de topografía, se pueden insertar en los dibujos de Civil 3D como un objeto de red. Para obtener más información sobre los objetos de topografía, consulte [Objetos de topografía](#) (página 210).

Para crear una red de topografía

- En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, expanda el proyecto de topografía. Haga clic con el botón derecho en la colección Redes. Haga clic en Nuevo.

Para introducir una red de topografía en el dibujo

- En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, expanda el proyecto de topografía, expanda la colección Redes, haga clic con el botón derecho en la red guardada y, a continuación, haga clic en Insertar en dibujo.

Se crea un objeto de red de topografía en el dibujo. En el Espacio de herramientas, en la Prospector, acceda a la colección Topografía para ver y modificar el objeto de red.

Referencia rápida

Espacio de herramientas	Ficha Topografía: expandir Proyectos ➤ <nombre de proyecto> ➤ haga clic con el botón derecho en Redes ➤ Nuevo. or Ficha Topografía: expandir Proyectos ➤ <nombre de proyecto> ➤ expandir Redes ➤ haga clic con el botón derecho en <red guardada> ➤ Insertar en dibujo.

Estilos y visualización de topografía

Los estilos de topografía permiten controlar el modo en que los elementos de topografía se muestran en un dibujo.

Para acceder a los estilos de topografía y administrarlos, se utiliza la ficha Configuración del Espacio de herramientas, que permite crear, editar, copiar y suprimir estilos. Para obtener más información, consulte [Colección de estilos de objeto \(árbol de Configuración\)](#) (página 69).

Hay dos estilos relacionados con la topografía:

- Estilos de red. Incluye un control de visualización para los componentes de red de topografía, incluidos puntos de control, líneas de levantamiento, líneas de orientación y elipses de error. También se pueden controlar los estilos de marca de red y la visualización de geometría 3D. Para obtener más información, consulte [Cuadro de diálogo Estilo de red de topografía](#) (página 2798).
- Estilos de figura. Incluye un control de visualización para los componentes de figuras de topografía, incluidas líneas, marcas y visualización 3D. Para obtener más información, consulte [Cuadro de diálogo Estilo de figura de topografía](#) (página 2801).

Para obtener más información general sobre estilos, consulte [Estilos](#) (página 17).

Para crear un estilo de red

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, expanda la colección Topografía. Haga clic con el botón derecho en la colección Estilos de red. Haga clic en Nuevo.
- 2 En el cuadro de diálogo Estilo de red, haga clic en la ficha Información e introduzca un nombre y una descripción para el estilo.
- 3 Para establecer los estilos para las marcas de red y el factor de escala de elipse de error, haga clic en la ficha Componentes. Para obtener más información sobre los componentes de esta ficha, consulte [Ficha Componentes \(cuadro de diálogo Estilo de red de topografía\)](#) (página 2799).
- 4 Para especificar la visualización de geometría 3D de la red, haga clic en la ficha Geometría 3D y especifique la configuración.
- 5 Para definir la visualización de varios componentes de red, incluidos líneas de red, puntos y elipses de error, haga clic en la ficha Visualización.
- 6 Para ver información de resumen acerca del estilo, haga clic en la ficha Resumen.
- 7 Haga clic en Aplicar.

Para crear un estilo de figura

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, expanda la colección Topografía, haga clic con el botón derecho en la colección Estilos de figuras y, a continuación, haga clic en Nuevo.
- 2 En el cuadro de diálogo Estilo de figura, haga clic en la ficha Información e introduzca un nombre y una descripción para el estilo.
- 3 Para definir la colocación de las marcas de figura y los estilos, haga clic en la ficha Marcas y especifique las opciones. Para obtener más información sobre los componentes de esta ficha, consulte [Ficha Marcas \(cuadro de diálogo Estilo de figura de topografía\)](#) (página 2802).
- 4 Para especificar la visualización de geometría 3D de la figura, haga clic en la ficha Geometría 3D y especifique la configuración.
- 5 Para definir la visualización de los diferentes componentes de figura, incluidas líneas y marcas de figura, haga clic en la ficha Visualización.

- 6 Para ver información de resumen acerca del estilo, haga clic en la ficha Resumen.
- 7 Haga clic en Aplicar.

Para editar un estilo de topografía

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, haga clic con el botón derecho en el nombre del estilo de red o de figura que desea editar y, a continuación, haga clic en Editar.
- 2 En el cuadro de diálogo Estilo, cambie las propiedades del estilo según sea necesario.

Interfaz usuario de topografía

Los datos de topografía se pueden administrar, analizar y editar mediante la ficha Topografía del Espacio de herramientas, la colección Topografía de la ficha Prospector, la colección Topografía de la ficha Configuración, la ventana de comandos de topografía y las distintas vistas panorámicas.

Ficha Topografía

La ficha Topografía del Espacio de herramientas se utiliza para el acceso y gestión de la configuración de topografía, las bases de datos relacionadas con topografía y los datos de proyectos de topografía.

Para obtener más información sobre la ficha Topografía, consulte [Ficha Topografía del Espacio de herramientas](#) (página 77).

Colección Topografía (ficha Prospector)

La colección Topografía en el árbol del prospector permite acceder al dibujo y mostrar información de los datos de topografía. A medida que se insertan objetos de topografía en el dibujo, aparecen en la colección Topografía de Prospector.

Expandir la colección Topografía para ver los nombres de los componentes de topografía y mostrar una lista en formato de tabla de los componentes en la

vista de lista de Prospector. Para obtener más información, consulte [Vista de elementos del Espacio de herramientas](#) (página 50).

La manipulación y edición real de los datos de topografía se realiza en la ficha Topografía, ya que la ficha Prospector sólo muestra las representaciones de dibujo de estos datos. Para acceder a los datos de topografía en la ficha Topografía desde los componentes de dibujo de topografía.

Para examinar los datos de topografía desde la ficha Prospector

- En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, haga clic con el botón derecho en el elemento o colección de topografía y, a continuación, haga clic en Examinar datos de topografía.
Aparece ficha Topografía con el árbol de topografía expandido para mostrar la red o figura seleccionadas.

Colección Topografía (ficha Configuración)

La colección Topografía en el árbol de Configuración permite administrar la configuración de dibujos de topografía y los estilos de topografía.

Haga clic con el botón derecho en la colección Topografía para editar la configuración de elemento de topografía. Para obtener más información sobre la configuración de elemento de topografía, consulte [Editar configuración de elemento - Cuadro de diálogo de topografía](#) (página 2778).

Expandir la colección Topografía para mostrar y editar los estilos disponibles para los objetos de topografía. Para obtener información consulte [Estilos y visualización de topografía](#) (página 220).

Entrada de comandos de topografía

La ventana de comandos de topografía se utiliza para acceder a las funciones de entrada y análisis de topografía través de opciones de menú o introduciendo directamente comandos de topografía.

Para obtener más información sobre la presentación y opciones de la ventana de comandos de topografía, consulte [Ventana de comandos de topografía](#) (página 2843).

Lenguaje de comandos de topografía

El lenguaje de comandos de topografía es el formato básico para todas las entradas de datos de topografía en Autodesk Civil 3D.

Los comandos que se introducen en la línea de comando de topografía utilizan una sintaxis específica. Para obtener más información sobre la sintaxis y los comandos disponibles, consulte [Referencia de comandos de topografía](#) (página 489).

Para mostrar la ventana de comandos de topografía

- En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, expanda la colección Red. Haga clic con el botón derecho en un elemento de la red. Haga clic en Ventana de comandos de topografía.

Referencia rápida

Espacio de herramientas	Ficha Topografía: expandir Proyectos ➤ expandir <proyecto guardado> ➤ expandir Redes ➤ haga clic con el botón derecho en <red guardada> ➤ Ventana de comandos de topografía
Cuadro de diálogo	Ventana de comandos de topografía (página 2843)

Flujo de trabajo de topografía

9

Consulte esta sección para obtener descripciones avanzadas de tareas comunes de topografía que puede realizar al trabajar con topografía en Autodesk Civil 3D.

En este capítulo

- [Preparación de los datos de topografía](#)
- [Obtención y creación de datos de levantamientos](#)
- [Ajuste, análisis y generación de datos de topografía](#)

Preparación de los datos de topografía

Antes de añadir datos de topografía a una base de datos de levantamientos y a un dibujo, hay que asegurarse de que los estilos y la configuración están definidos.

Existen diversos tipos de parámetros que deben especificarse antes de importar o crear datos de topografía.

Para preparar los datos de topografía

- 1 Importe, compruebe o edite la configuración de usuario de topografía. Para obtener más información, consulte [Configuración de usuario](#) (página 230).
- 2 Cree, edite o compruebe las propiedades del aparato. Para obtener más información, consulte [Propiedades del equipo](#) (página 253).
- 3 Cree, edite o compruebe los valores de la base de datos de prefijos de figura. Para obtener más información, consulte [Base de datos de prefijos de figuras de topografía](#) (página 217).
- 4 Cree una base de datos de levantamientos. Para obtener más información, consulte [Base de datos de levantamientos](#) (página 211).
- 5 Importe, compruebe o edite la configuración de la base de datos de levantamientos. Para obtener más información, consulte [Configuración de bases de datos](#) (página 241).
- 6 Importe, compruebe o edite la configuración del dibujo de topografía y los estilos. Para obtener más información, consulte [Configuración de dibujo de topografía](#) (página 254) y [Estilos y visualización de topografía](#) (página 220).

Obtención y creación de datos de levantamientos

Los datos de topografía se pueden importar a Autodesk Civil 3D mediante varios métodos, lo que incluye la importación de libros de campo y archivos LandXML, así como la introducción manual de datos.

Para obtener y crear datos de topografía

- 1 Cree la red de topografía. Para obtener más información, consulte [Redes de topografía](#) (página 219).
- 2 Importe datos de topografía desde un archivo de libro de campo. Para obtener más información, consulte [Archivos de libro de campo](#) (página 259).
- 3 Importe datos de topografía desde un archivo LandXML. Para obtener más información, consulte [Datos de topografía de LandXML](#) (página 262).
- 4 Importe datos de topografía utilizando recolectores de datos. Para obtener más información, consulte [Recolectores de datos](#) (página 265).
- 5 Añada o edite datos mediante los comandos de topografía. Para obtener más información, consulte [Entrada y edición de datos de topografía](#) (página 257).
- 6 Cree y modifique figuras. Para obtener información consulte [Figuras de topografía](#) (página 377).

Ajuste, análisis y generación de datos de topografía

Después de importar o crear datos de topografía, se pueden utilizar diversas herramientas para ajustarlos, analizarlos y generarlos.

Para ajustar, analizar y generar datos de topografía

- 1 Obtenga información de las figuras mediante la comprobación de mapa y los métodos inversos. Para obtener información consulte [Comandos de consulta de figuras](#) (página 429).
- 2 Realice el análisis de mínimos cuadrados en una red. Para obtener más información, consulte [Análisis de mínimos cuadrados](#) (página 440).
- 3 Defina una poligonal y analícela; puede utilizar los análisis de mínimos cuadrados, regla de brújula, regla de Crandall y regla de tránsito. Para obtener más información, consulte [Poligonales](#) (página 459).
- 4 Exporte los datos de topografía a un libro de campo. Para obtener más información, consulte [Exportación de un archivo de libro de campo](#) (página 261).

- 5 Cree líneas de rotura de superficie a partir de figuras de topografía. Para obtener más información, consulte [Creación de líneas de rotura a partir de figuras](#) (página 388).
- 6 Exporte los datos de topografía a un archivo LandXML. Para obtener más información, consulte [Exportación de datos de topografía a LandXML](#) (página 264).

Configuración de la topografía

10

Antes de utilizar las funciones de topografía de Autodesk Civil 3D, se debe revisar y modificar la configuración que define los valores por defecto de usuario para la topografía, así como las configuraciones de dibujo, base de datos y equipo.

En este capítulo

- [Configuración de usuario](#)
- [Configuración de bases de datos](#)
- [Propiedades del equipo](#)
- [Configuración de dibujo de topografía](#)

Configuración de usuario

La configuración de usuario de topografía es específica de una cuenta de inicio de sesión de usuario de Windows y sólo afecta a los elementos de topografía, no al proyecto ni a los datos del dibujo.

La configuración de usuario de topografía se almacena en la base de datos de registro de Windows, bajo HKEY_CURRENT_USER.

Establecimiento de la base de datos de equipos actual

Es necesario especificar el equipo actual, la base de datos de equipos y la ruta de la base de datos de equipos.

El equipo actual establece los valores asociados a un instrumento específico de topografía, como las desviaciones normalizadas asociadas a las funciones de medida del equipo. Esta información se utiliza en diferentes cálculos, incluido el de mínimos cuadrados.

Para especificar la base de datos de equipos actual

- 1 En el Espacio de herramientas, haga clic en la ficha Topografía. Haga clic en .

NOTA Si no se muestra la ficha Topografía, haga clic en el menú Topografía
➤ Abrir espacio de herramientas de topografía.

- 2 En el cuadro de diálogo Configuración de usuario de topografía, expanda el grupo de propiedades Valores por defecto de equipo.
- 3 En Ruta de bases de datos de equipos, introduzca la ruta para las bases de datos de equipos de topografía o haga clic en  para buscar la carpeta. En esta ruta se almacenarán las nuevas bases de datos de equipos.
- 4 En Base de datos de equipos actual, seleccione la base de datos actual en la lista desplegable.
La lista de las bases de datos disponibles se determina a partir de las bases de datos de la colección Bases de datos de equipos, dentro de la ficha Topografía del Espacio de herramientas.
- 5 En Equipo actual, seleccione el equipo actual en la lista desplegable.

Para obtener información sobre el establecimiento de las propiedades del equipo, consulte [Cuadro de diálogo Nuevo equipo/Propiedades de equipo](#) (página 2794).

Referencia rápida

Espacio de herramientas

Ficha Topografía:



Cuadro de diálogo

[Cuadro de diálogo Configuración de usuario de topografía](#) (página 2778)

Establecimiento de la base de datos de prefijos de figura

Es necesario especificar la base de datos de prefijos de figura actual y por defecto, así como la ruta de la base de datos.

Los prefijos de figura permiten determinar la capa en la que se dibuja una figura, cómo se estiliza una figura y si las figuras se crean como líneas de rotura o líneas de parcela. Al importar o crear figuras, se establecen coincidencias en función de los nombres de las figuras y los nombres de prefijo. A todas las figuras con un prefijo específico se le asignan las propiedades de ese prefijo.

Para especificar la base de datos de prefijos de figura

- 1 En el Espacio de herramientas, haga clic en la ficha Topografía. Haga clic en .

NOTA Si no se muestra la ficha Topografía, haga clic en el menú Topografía
➤ Abrir espacio de herramientas de topografía.

- 2 En el cuadro de diálogo Configuración de usuario de topografía, expanda el grupo de propiedades Valores por defecto de figura.
- 3 En Ruta de la base de datos de prefijos de figura, introduzca la ruta para las bases de datos de prefijos de figura o haga clic en  para buscar la

carpeta. En esta ruta se almacenarán las nuevas bases de datos de prefijos de figura.

- 4 En Base de datos de prefijos de figura actual, seleccione la base de datos actual en la lista desplegable.

La lista de las bases de datos disponibles se determina a partir de las bases de datos de la colección Bases de datos de prefijos de figura, en el Espacio de herramientas, ficha Topografía.

Para obtener más información sobre la configuración de prefijos de figura, consulte [Cuadro de diálogo Configuración de usuario de topografía](#) (página 2778).

Referencia rápida

Espacio de herramientas

Ficha Topografía:



Cuadro de diálogo

[Cuadro de diálogo Configuración de usuario de topografía](#) (página 2778)

Especificación de la configuración de editor externo.

Es necesario especificar si se utilizará un editor externo para mostrar la entradas y salidas de los análisis, así como para la edición de archivos de libro de campo y por lotes.

NOTA Si no se especifica el uso de un editor externo, se utiliza el editor por defecto, especificado en el cuadro de diálogo Opciones AutoCAD.

Para especificar la configuración del editor externo

- 1 En Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic en .

NOTA Si no se muestra la ficha Topografía, haga clic en el menú Topografía
► Abrir espacio de herramientas de topografía.

- 2 En el cuadro de diálogo Configuración de usuario de topografía, expanda el grupo de propiedades Varios.
- 3 En Utilizar editor externo, active la casilla de verificación para utilizar un editor externo.

NOTA Si no se especifica el uso de un editor externo, se utiliza el editor por defecto, especificado en el cuadro de diálogo Opciones AutoCAD.

- 4 En Editor externo, introduzca la ruta y el nombre del editor o haga clic en  para localizar el editor.

Referencia rápida

Espacio de herramientas

Ficha Topografía:



Cuadro de diálogo

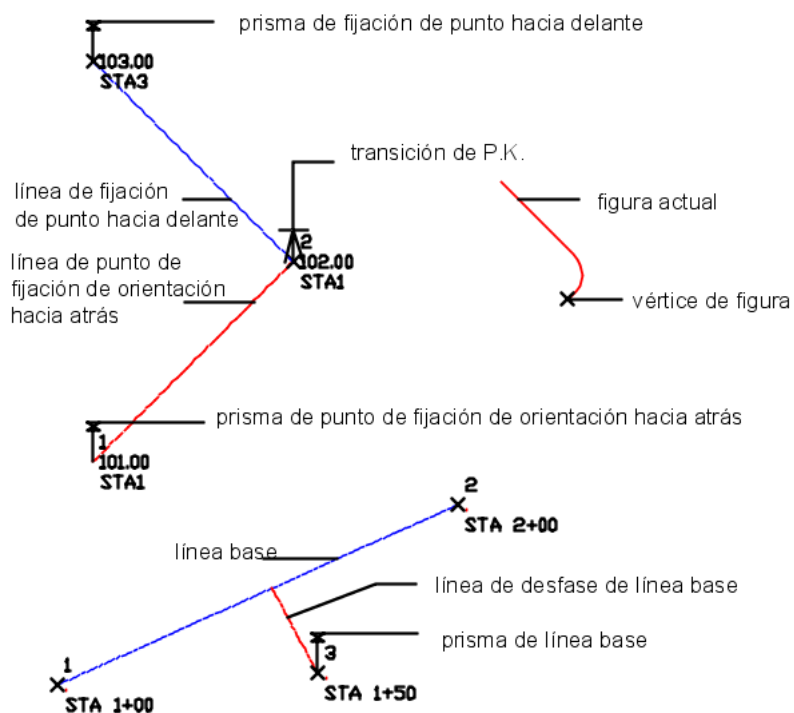
[Cuadro de diálogo Configuración de usuario de topografía](#) (página 2778)

Especificación de la configuración de gráficos interactivos

La configuración de Gráficos interactivos permite controlar la visualización de los componentes de topografía durante la importación y entrada de datos de topografía.

NOTA Los gráficos interactivos son temporales.

Ejemplos de gráficos interactivos de topografía:



Para especificar la configuración de gráficos interactivos

- 1 En Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic en .

NOTA Si no se muestra la ficha Topografía, haga clic en el menú Topografía
 ➤ Abrir espacio de herramientas de topografía.

- 2 En el cuadro de diálogo Configuración de usuario de topografía, expanda el grupo de propiedades Gráficos interactivos.
- 3 Active las casillas de verificación de los gráficos interactivos que desea mostrar.

Para obtener descripciones de los componentes de los gráficos interactivos, consulte [Cuadro de diálogo Configuración de usuario de topografía](#) (página 2778).

- 4 Si desea cambiar los colores de los componentes, haga clic en la muestra de color para abrir el cuadro de diálogo Seleccionar color en el que podrá seleccionar un color.

Referencia rápida

Espacio de herramientas Ficha Topografía: 

Cuadro de diálogo [Cuadro de diálogo Configuración de usuario de topografía](#) (página 2778)

Establecimiento de los valores por defecto de importación

Es necesario especificar las propiedades de Valores por defecto de importación para importar un libro de campo o archivos por lotes en la red de proyectos seleccionada.

Para valores por defecto de importación

- 1 En el Espacio de herramientas, haga clic en la ficha Topografía. Haga clic en .

NOTA Si no se muestra la ficha Topografía, haga clic en el menú Topografía
➤ Abrir espacio de herramientas de topografía.

- 2 En el cuadro de diálogo Configuración de usuario de topografía, expanda el grupo de propiedades Valores por defecto de importación.
- 3 Active las casillas de verificación de los valores por defecto que desea habilitar.
Para obtener descripciones sobre los valores por defecto de importación, consulte [Cuadro de diálogo Configuración de usuario de topografía](#) (página 2778).
- 4 Si lo desea, para la propiedad Emplazamiento de figuras por defecto, introduzca un nombre de emplazamiento.

Si el emplazamiento ya existe en el dibujo actual, se utilizará; en caso contrario, se creará.

NOTA El emplazamiento se utiliza si la propiedad Línea de parcela de la figura se ha establecido como verdadera y la propiedad Emplazamiento no se ha especificado.

Referencia rápida

Espacio de herramientas

Ficha Topografía:



Cuadro de diálogo

[Cuadro de diálogo Configuración de usuario de topografía](#) (página 2778)

Establecimiento de los valores por defecto de exportación

Los Valores por defecto de exportación permiten especificar las propiedades para importar datos de topografía a un archivo de libro de campo.

Condiciones y formatos de exportación de figuras

Cuando se activa la propiedad Exportar figuras con red, el formato de los datos de figura exportados al libro de campo depende de las condiciones de los datos de topografía, como se muestra a continuación.

NOTA Para obtener más información sobre la sintaxis de la siguiente sección, consulte [Comandos de figuras](#) (página 497).

- Si el vértice de la figura tiene un número de punto, dicho vértice se define haciendo referencia al punto en el archivo de libro de campo:
BEG <nombre de figura>
PT <ID punto>
- A continuación, las siguientes líneas se añaden al archivo de libro de campo:
NE SS <ID punto> <ordenada> <abscisa> <elevación> <descripción>
BEG <nombre de figura>

PT <ID punto>

- A continuación, la siguiente línea se añade al archivo de libro de campo para definir el vértice de la figura:
FIG NE <ordenada> <abscisa>
- Si el segmento de figura es una curva, el segmento de curva se define mediante el comando XC ZD (BULB). El parámetro BULB se utiliza cuando el ángulo de incremento de la curva tiene más de 180 grados.
- Si los dos extremos del segmento de curva hacen referencia a ID de punto, el formato es el siguiente:
XC ZD (AZ <ID punto> <ID punto>) (D <ID punto> <ID punto>)
- En caso contrario, el formato es el siguiente:
XC ZD <Acimut> <Distancia>.

Condiciones y formato de exportación de puntos

Si se activa la propiedad Exportar identificadores de punto para cada vértice de figura, los formatos siguientes aparecen en el archivo del libro de campo.

NOTA Para obtener más información sobre la sintaxis de la siguiente sección, consulte [Comandos de figuras](#) (página 497).

- Si el vértice de la figura tiene un ID de punto, las siguientes líneas se añaden al archivo de libro de campo:
BEG <nombre de figura>
PT <ID punto>
- Si el vértice de figura no hace referencia a un ID de punto, las siguientes líneas se añaden al archivo de libro de campo:
BEG <nombre de figura>
FIG NE <ordenada> <abscisa>
- Si la propiedad Exportar identificadores de punto no está activada, las líneas siguientes se añaden al archivo de libro de campo:
BEG <nombre de figura>
FIG NE <ordenada> <abscisa>
- Si el segmento de figura es una curva, el segmento de curva se define mediante el comando XC ZD (BULB). El parámetro BULB se utiliza cuando el ángulo de incremento de la curva tiene más de 180 grados.

- Si los dos extremos del segmento de curva hacen referencia a números de punto (y esta casilla de verificación está activada), se utiliza el formato siguiente:
XC ZD (AZ <ID punto> <ID punto>) (D <ID punto> <ID punto>)
- En caso contrario, el formato es el siguiente:
XC ZD <acimut> <distancia>

Si Exportar datos de punto está activada, para cada vértice de figura que hace referencia a un ID de punto, el siguiente formato se añade al archivo de libro de campo antes de la sección que define las figuras:

NE SS <ID punto> <ordenada> <abscisa> <elevación> <descripción>

Para especificar valores por defecto de exportación

- 1 En Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic en .

NOTA Si no se muestra la ficha Topografía, haga clic en el menú Topografía
➤ Abrir espacio de herramientas de topografía.

- 2 En el cuadro de diálogo Configuración de usuario de topografía, expanda el grupo de propiedades Valores por defecto de exportación.
- 3 Active las casillas de verificación de los valores por defecto que desea habilitar.

Para obtener descripciones de las propiedades, consulte [Cuadro de diálogo Configuración de usuario de topografía](#) (página 2778).

Referencia rápida

Espacio de herramientas

Ficha Topografía:



Cuadro de diálogo

[Cuadro de diálogo Configuración de usuario de topografía](#) (página 2778)

Establecimiento del comportamiento de las vistas preliminares

Las configuraciones Vista preliminar de red, Vista preliminar de estación y Vista preliminar de figura permiten especificar las propiedades de vista preliminar cuando se selecciona un elemento en la ficha Topografía del Espacio de herramientas.

NOTA La vista preliminar presenta los colores establecidos en la configuración de Gráficos interactivos. Para obtener información consulte [Especificación de la configuración de gráficos interactivos](#) (página 233).

Para especificar el comportamiento de las vistas preliminares

- 1 En Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic en .

NOTA Si no se muestra la ficha Topografía, haga clic en el menú Topografía
➤ Abrir espacio de herramientas de topografía.

- 2 En el cuadro de diálogo Configuración de usuario de topografía, expanda el grupo de propiedades Varios y edite el parámetro Vista preliminar de deformación vertical.
- 3 En el cuadro de diálogo Configuración de usuario de topografía, expanda los grupos de propiedades Vista preliminar de red, Vista preliminar de estación y Vista preliminar de figura.
- 4 Active las casillas de verificación de los componentes que desee mostrar en las vistas preliminares.

Referencia rápida

Espacio de herramientas

Ficha Topografía:



Cuadro de diálogo

[Cuadro de diálogo Configuración de usuario de topografía](#) (página 2778)

Importación y exportación de la configuración de usuario

La configuración de usuario existente se puede importar y exportar.

La configuración de usuario se puede exportar a un archivo de configuración de usuario (.set) e importar posteriormente.

Para exportar la configuración de usuario

- 1 En Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic en .

NOTA Si no se muestra la ficha Topografía, haga clic en el menú Topografía
➤ Abrir espacio de herramientas de topografía.

- 2 En el cuadro de diálogo Configuración de usuario de topografía, haga clic en .
- 3 En el cuadro de diálogo Guardar como, acceda a la ruta en la que desea guardar el archivo de configuración e introduzca un nombre.
- 4 Haga clic en Guardar.

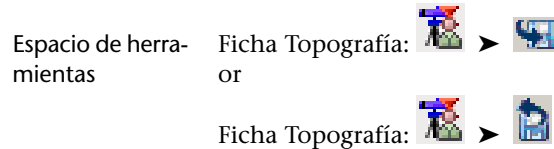
Para importar la configuración de usuario

- 1 En Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic en .

NOTA Si no se muestra la ficha Topografía, haga clic en el menú Topografía
➤ Abrir espacio de herramientas de topografía.

- 2 En el cuadro de diálogo Configuración de usuario de topografía, haga clic en .
- 3 En el cuadro de diálogo Abrir, acceda a la ruta en la que se ubica el archivo de configuración y selecciónelo.
- 4 Haga clic en Abrir.
El cuadro de diálogo Configuración de usuario de topografía se rellena con la configuración de este archivo.

Referencia rápida



Configuración de bases de datos

La configuración de base de datos de levantamientos es específica de los elementos de topografía de una base de datos de levantamientos de Autodesk Civil 3D.

Por defecto, la configuración de la base de datos de levantamientos se almacena en el archivo *C:\Civil 3D Projects\<nombre de la base de datos>\Survey.sdb*.

Establecimiento de unidades de medida

La configuración de Unidades permite especificar las unidades del proyecto, incluidos el huso de coordenadas, distancia, ángulo, dirección, temperatura y presión.

NOTA Las unidades de la base de datos de levantamientos son independientes de las del dibujo. Si las unidades de la base de datos de levantamientos y del dibujo son distintas, los datos de topografía se transforman al insertarlos en el dibujo.

Para especificar las unidades de medida de la base de datos de levantamientos

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, expanda la colección Bases de datos de levantamientos, haga clic con el botón derecho en el nombre de la base de datos y, a continuación, haga clic en Editar configuración de base de datos de levantamientos.

NOTA Si no se muestra la ficha Topografía, haga clic en el menú Topografía
➤ Abrir espacio de herramientas de topografía.

- 2 En el cuadro de diálogo Configuración de base de datos de levantamientos, expanda el grupo de propiedades Unidades.
- 3 Para la propiedad Huso de coordenadas, haga clic en  y seleccione el huso en el cuadro de diálogo Seleccionar huso de coordenadas.
- 4 Para el otro parámetro de unidad, haga clic en la lista desplegable y seleccione el valor de tipo de unidad que desea modificar.
Para obtener más información sobre la configuración, consulte la sección sobre unidades en [Cuadro de diálogo Configuración de base de datos de levantamientos](#) (página 2784).

Referencia rápida

Espacio de herramientas	Ficha Topografía: Bases de datos de levantamientos ➤ haga clic con el botón derecho en <nombre de base de datos> ➤ Editar configuración de base de datos de levantamientos
Cuadro de diálogo	Cuadro de diálogo Configuración de base de datos de levantamientos (página 2784)

Establecimiento de la precisión para la visualización de unidades

La configuración de Precisión permite especificar la precisión con la que se muestran las unidades en la base de datos de levantamientos, lo que incluye ángulo, distancia, elevación, coordenadas y latitud y longitud.

El valor de precisión especifica el número de decimales que se muestran.

Para especificar la precisión de visualización

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, expanda la colección Bases de datos de levantamientos, haga clic con el botón derecho en el nombre del proyecto y, a continuación, haga clic en Editar configuración de base de datos de levantamientos.

NOTA Si no se muestra la ficha Topografía, haga clic en el menú Topografía
➤ Abrir espacio de herramientas de topografía.

- 2 En el cuadro de diálogo Configuración de base de datos de levantamientos, expanda el grupo de propiedades Precisión.
- 3 Haga clic en el valor de la unidad e introduzca la precisión que desea.
Para obtener más información sobre la configuración, consulte la sección sobre precisión en [Cuadro de diálogo Configuración de base de datos de levantamientos](#) (página 2784).

Referencia rápida

Espacio de herramientas	Ficha Topografía: Bases de datos de levantamientos ➤ haga clic con el botón derecho en <nombre de base de datos> ➤ Editar configuración de base de datos de levantamientos
Cuadro de diálogo	Cuadro de diálogo Configuración de base de datos de levantamientos (página 2784)

Establecimiento de los valores por defecto de tipo de medida

La opción Valores por defecto de tipo de medida permite especificar los tipos de medida por defecto para la base de datos cuando se añaden nuevos datos de topografía, incluidos el tipo de ángulo, el tipo de distancia, el tipo vertical y el tipo de objetivo.

Por ejemplo, los valores por defecto sirven para añadir observaciones nuevas en el Editor de observaciones.

Para especificar los valores por defecto de tipo de medida

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, expanda la colección Bases de datos de levantamientos, haga clic con el botón derecho en el nombre de la base de datos y, a continuación, haga clic en Editar configuración de base de datos de levantamientos.

NOTA Si no se muestra la ficha Topografía, haga clic en el menú Topografía
➤ Abrir espacio de herramientas de topografía.

- 2 En el cuadro de diálogo Configuración de base de datos de levantamientos, expanda el grupo de propiedades Valores por defecto de tipo de medida.
- 3 Haga clic en la lista desplegable y seleccione el valor para el tipo de medida que desea modificar.

Para obtener más información sobre los valores por defecto de tipo de medida, consulte [Cuadro de diálogo Configuración de base de datos de levantamientos](#) (página 2784).

Referencia rápida

Espacio de herramientas	Ficha Topografía: Bases de datos de levantamientos ➤ haga clic con el botón derecho en <nombre de base de datos> ➤ Editar configuración de base de datos de levantamientos
Cuadro de diálogo	Cuadro de diálogo Configuración de base de datos de levantamientos (página 2784)

Establecimiento de correcciones de medida

La configuración de Correcciones de medidas permite especificar las correcciones de medida que se aplicarán en las observaciones de topografía.

Para especificar correcciones de medida

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, expanda la colección Bases de datos de levantamientos, haga clic con el botón derecho en el nombre de la base de datos y, a continuación, haga clic en Editar configuración de base de datos de levantamientos.

NOTA Si no se muestra la ficha Topografía, haga clic en el menú Topografía
➤ Abrir espacio de herramientas de topografía.

- 2 En el cuadro de diálogo Configuración de base de datos de levantamientos, expanda el grupo de propiedades Correcciones de medida.
- 3 Active las casillas de verificación de las correcciones que desea habilitar. Para obtener más información sobre la configuración, consulte la sección sobre correcciones de medidas en [Cuadro de diálogo Configuración de base de datos de levantamientos](#) (página 2784).

Referencia rápida

Espacio de herramientas	Ficha Topografía: Bases de datos de levantamientos ➤ haga clic con el botón derecho en <nombre de base de datos> ➤ Editar configuración de base de datos de levantamientos
Ventana de comandos de topografía	Comandos de corrección de equipos (página 502).
Cuadro de diálogo	Cuadro de diálogo Configuración de base de datos de levantamientos (página 2784)

Fórmulas de corrección de medidas

Las correcciones de topografía se calculan mediante las siguientes fórmulas.

Fórmula de curvatura y refracción

La siguiente fórmula calcula el ángulo vertical (en radianes):

$$VA = OVA - \left\{ \frac{(1 - k) \times SD}{2 \times R} \right\}$$

donde:

- OVA: ángulo vertical antiguo (en radianes)
- VA: ángulo vertical (en radianes)
- SD: distancia de talud
- R: radio esferoide (si se establece un huso de sistema de coordenadas, este valor se obtiene del huso)
- k: coeficiente de refracción

Fórmula de condiciones atmosféricas

La fórmula siguiente determina la distancia de talud:

$$SD = OSD + OSD \times \left[RI - \left(\frac{C \times P}{273.2 + t} \right) \right] \times 0.000001$$

donde:

- OSD: distancia de talud antigua
- SD: distancia de talud
- C: constante para carrier de EDM (por ejemplo, Sokkia Lietz 0.86)
- P: presión atmosférica en mm Hg
- RI: índice refractivo de grupo para carrier de EDM (por ejemplo, Sokkia Lietz 287.96)
- T: temperatura de aire seco en grados Celsius

Fórmula de nivel del mar

La siguiente fórmula calcula la distancia horizontal a nivel del mar:

$$HD = OHD - \frac{(SE \times OHD)}{R}$$

donde:

- OHD: distancia horizontal antigua
- HD: distancia horizontal
- SE: elevación de P.K.
- R: radio esferoide (si se establece un huso de sistema de coordenadas, este valor se obtiene del huso)

Fórmulas de colimación

Las siguientes fórmulas determinan la colimación:

Colimación horizontal:

- Para la cara 1: $\text{Ángulo horizontal} = \text{Ángulo horizontal medido} + \text{Error de colimación horizontal}$
- Para la cara 2: $\text{Ángulo horizontal} = \text{Ángulo horizontal medido} - \text{Error de colimación horizontal}$

Colimación vertical (todos los ángulos verticales se convierten en cenitales):

- Para cara 1: $\text{Ángulo vertical} = \text{Ángulo vertical medido} + \text{Error de colimación vertical}$
- Para cara 2: $\text{Ángulo vertical} = \text{Ángulo vertical medido} - \text{Error de colimación vertical}$

Establecimiento de valores por defecto de análisis de poligonal

Los Valores por defecto de análisis de poligonal permiten especificar la configuración por defecto de la base de datos para realizar un análisis de poligonal sobre datos de topografía.

Para especificar los valores por defecto para el análisis de poligonal

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, expanda la colección Bases de datos de levantamientos, haga clic con el botón derecho en el

nombre del proyecto y, a continuación, haga clic en Editar configuración de base de datos de levantamientos.

NOTA Si no se muestra la ficha Topografía, haga clic en el menú Topografía
➤ Abrir espacio de herramientas de topografía.

- 2 En el cuadro de diálogo Configuración de base de datos de levantamientos, expanda el grupo de propiedades Valores por defecto de análisis de poligonal.
- 3 Edite los valores por defecto según sea necesario.
Para obtener más información sobre la configuración, consulte la sección sobre el análisis de poligonal precisión en [Cuadro de diálogo Configuración de base de datos de levantamientos](#) (página 2784).

Referencia rápida

Espacio de herramientas	Ficha Topografía: Bases de datos de levantamientos ➤ haga clic con el botón derecho en <nombre de base de datos> ➤ Editar configuración de base de datos de levantamientos
Cuadro de diálogo	Cuadro de diálogo Configuración de base de datos de levantamientos (página 2784)

Establecimiento de los valores por defecto del análisis de mínimos cuadrados

Los Valores por defecto del análisis de mínimos cuadrados permiten especificar la configuración por defecto de la base de datos para realizar un análisis de mínimos cuadrados sobre una red o una poligonal.

Para especificar los valores por defecto del análisis de mínimos cuadrados

- 1 En el Espacio de herramientas, haga clic en la ficha Topografía, expanda la colección Bases de datos de levantamientos, haga clic con el botón derecho en el nombre de la base de datos y, a continuación, haga clic en Editar configuración de base de datos de levantamientos.

NOTA Si no se muestra la ficha Topografía, haga clic en el menú Topografía
➤ Abrir espacio de herramientas de topografía.

- 2 En el cuadro de diálogo Configuración de base de datos de levantamientos, expanda el grupo de propiedades Valores por defecto del análisis de mínimos cuadrados.
- 3 Edite los valores por defecto según sea necesario.
Para obtener más información sobre la configuración, consulte la sección sobre el análisis de mínimos cuadrados en [Cuadro de diálogo Configuración de base de datos de levantamientos](#) (página 2784).

Referencia rápida

Espacio de herramientas	Ficha Topografía: Bases de datos de levantamientos ➤ haga clic con el botón derecho en <nombre de base de datos> ➤ Editar configuración de base de datos de levantamientos
Cuadro de diálogo	Cuadro de diálogo Configuración de base de datos de levantamientos (página 2784)

Configuración de opciones de la Ventana de comandos de topografía

Las opciones de la Ventana de comandos de topografía permiten especificar la configuración que determina cuándo se utiliza la Ventana de comandos de topografía.

Para obtener más información sobre el uso de la Ventana de comandos de topografía, consulte [Ventana de comandos de topografía](#) (página 2843).

Para los valores por defecto para los comandos de topografía

- 1 En el Espacio de herramientas, haga clic en la ficha Topografía, expanda la colección Bases de datos de levantamientos, haga clic con el botón derecho en el nombre de la base de datos y, a continuación, haga clic en Editar configuración de base de datos de levantamientos.

NOTA Si no se muestra la ficha Topografía, haga clic en el menú Topografía
► Abrir espacio de herramientas de topografía.

- 2 En el cuadro de diálogo Configuración de base de datos de levantamientos, expanda el grupo de propiedades Ventana de comandos de topografía.
- 3 Edite los parámetros según sea necesario.
Para obtener más información sobre la configuración, consulte la sección sobre los comandos de topografía en [Cuadro de diálogo Configuración de base de datos de levantamientos](#) (página 2784).

Referencia rápida

Espacio de herramientas	Ficha Topografía: Bases de datos de levantamientos ► haga clic con el botón derecho en <nombre de base de datos> ► Editar configuración de base de datos de levantamientos
Ventana de comandos de topografía	Comandos varios (página 505).
Cuadro de diálogo	Cuadro de diálogo Configuración de base de datos de levantamientos (página 2784)

Establecimiento de la protección de punto

La Protección de punto permite especificar la configuración de protección de punto de la base de datos que se aplica al introducir e importar observaciones en una red de topografía.

Para especificar la configuración de protección de punto

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, expanda la colección Bases de datos de levantamientos, haga clic con el botón derecho en la base de datos y, a continuación, haga clic en Editar configuración de base de datos de levantamientos.

NOTA Si no se muestra la ficha Topografía, haga clic en el menú Topografía
➤ Abrir espacio de herramientas de topografía.

- 2 En el cuadro de diálogo Configuración de base de datos de levantamientos, expanda el grupo de propiedades Protección de punto.
- 3 Edite los parámetros según sea necesario.
Para obtener más información sobre la configuración, consulte la sección sobre la protección de punto en [Cuadro de diálogo Configuración de base de datos de levantamientos](#) (página 2784).

Referencia rápida

Espacio de herramientas	Ficha Topografía: Bases de datos de levantamientos ➤ haga clic con el botón derecho en <nombre de base de datos> ➤ Editar configuración de base de datos de levantamientos

Cuadro de diálogo	Cuadro de diálogo Configuración de base de datos de levantamientos (página 2784)

Importación y exportación de configuraciones de bases de datos de levantamientos

Es posible importar y exportar configuraciones de bases de datos de levantamientos.

La configuración de base de datos se puede exportar a un archivo de configuración de bases de datos (.set) e importar posteriormente.

Para exportar una configuración de base de datos

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, expanda la colección Bases de datos de levantamientos, haga clic con el botón derecho en el nombre de la base de datos y, a continuación, haga clic en Editar configuración de base de datos de levantamientos.

NOTA Si no se muestra la ficha Topografía, haga clic en el menú Topografía
► Abrir espacio de herramientas de topografía.

- 2 En el cuadro de diálogo Configuración de base de datos de levantamientos, haga clic en .
- 3 En el cuadro de diálogo Guardar como, acceda a la ruta en la que desea guardar el archivo de configuración e introduzca un nombre.
- 4 Haga clic en Guardar.

Para importar una configuración de base de datos

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, expanda la colección Bases de datos de levantamientos, haga clic con el botón derecho en el nombre de la base de datos y, a continuación, haga clic en Editar configuración de base de datos de levantamientos.

NOTA Si no se muestra la ficha Topografía, haga clic en el menú Topografía
► Abrir espacio de herramientas de topografía.

- 2 En el cuadro de diálogo Configuración de base de datos de levantamientos, haga clic en .
- 3 En el cuadro de diálogo Abrir, acceda a la ruta en la que se ubica el archivo de configuración y selecciónelo.
- 4 Haga clic en Guardar.
El cuadro de diálogo Configuración de base de datos de levantamientos se rellena con la configuración de este archivo.

Referencia rápida

Espacio de herramientas Ficha Topografía: Bases de datos de levantamientos
➤ haga clic con el botón derecho en <nombre de base de datos> ➤ Editar configuración de base de datos de levantamientos ➤ 
or
Ficha Topografía: Bases de datos de levantamientos
➤ haga clic con el botón derecho en <nombre de base de datos> ➤ Editar configuración de base de datos de levantamientos ➤ 

Propiedades del equipo

Las propiedades del equipo de topografía especifican los valores asociados a un instrumento de topografía concreto, como las desviaciones normalizadas asociadas a las capacidades de medición del equipo. Esta información se utiliza en los cálculos de mínimos cuadrados.

Los grupos de propiedades de equipos son:

- Varios. Permite especificar el nombre y la descripción del equipo que se muestran en la base de datos de equipos.
- Ángulo. Permite determinar cómo mide los ángulos un instrumento.
- Unidades. Determina los tipos de unidades para ángulo y distancia.
- Medidor electrónico de distancias (EDM). Permite determinar la medida electrónica de distancias.
- Prisma. Permite establecer la precisión, desfase y constante para un prisma.
- Desviaciones normalizadas. Permite especificar la precisión del equipo de topografía. Estos valores se utilizan para calcular los errores estándar que se muestran en el archivo de entrada de mínimos cuadrados.

NOTA Para obtener descripciones detalladas de las propiedades de equipo, consulte [Cuadro de diálogo Nuevo equipo/Propiedades de equipo](#) (página 2794).

Para establecer las propiedades del equipo

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, expanda la colección Bases de datos de equipos, expanda el nombre de la base de datos, haga clic con el botón derecho en el nombre del equipo y haga clic en Propiedades.

NOTA Para obtener más información sobre la creación de bases de datos de equipos, consulte [Base de datos de equipos de topografía](#) (página 215).

- 2 Edite las propiedades según sea necesario.
Para obtener más información sobre la configuración, consulte [Cuadro de diálogo Nuevo equipo/Propiedades de equipo](#) (página 2794).

Referencia rápida

Espacio de herramientas	Ficha Topografía: Bases de datos de equipos ► <nombre de base de datos de equipos> ► haga clic con el botón derecho en <nombre de equipo> ► Propiedades
Cuadro de diálogo	Cuadro de diálogo Nuevo equipo/Propiedades de equipo (página 2794)

Configuración de dibujo de topografía

La configuración del dibujo de topografía permite especificar el comportamiento por defecto para los comandos de topografía relacionados con el dibujo.

La configuración del dibujo se gestiona de forma estándar en Autodesk Civil 3D. Se puede acceder a la configuración de dibujo a través de la ficha Configuración del Espacio de herramientas. La configuración se puede controlar en tres niveles: dibujo, colección de objetos (elemento) y comando. Resulta importante comprender el modo de funcionamiento conjunto de los diferentes niveles de configuración. Para obtener más información, consulte [Descripción de la configuración de Civil 3D](#) (página 23).

La colección Topografía de la ficha Configuración permite establecer valores por defecto para los comandos relacionados con la topografía. Se puede modificar la configuración de topografía específica en este nivel, o bien modificar la configuración ambiental del dibujo.

NOTA Las modificaciones de la configuración ambiental de dibujo que se realicen en el nivel de la colección Topografía sólo afectan a dicho nivel. La configuración de nivel de dibujo no se modifica.

En los temas de esta sección sólo se describen los parámetros que afectan a comandos relacionados con la topografía; no se cubre la configuración ambiental del dibujo que se pueden cambiar en el nivel de la colección de superficie, incluso aunque dicha configuración se muestre en el cuadro de diálogo de configuración de topografía. Para obtener más información, consulte [Especificación de la configuración ambiental](#) (página 32).

Para modificar la configuración de elemento de topografía

- 1 En Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, haga clic con el botón derecho en Topografía ► Editar configuración de elemento.
- 2 En el [cuadro de diálogo Editar configuración de elemento](#) (página 2778), modifique los valores existentes.
- 3 Haga clic en Aceptar para guardar la configuración modificada en el dibujo.

Referencia rápida

Espacio de herramientas	Ficha Configuración: haga clic con el botón derecho en Topografía ► Editar configuración de elemento
Cuadro de diálogo	Editar configuración de elemento - Cuadro de diálogo de topografía (página 2778)

Entrada y edición de datos de topografía

Autodesk Civil 3D permite recopilar, introducir y editar datos de topografía.

Para obtener datos de topografía se pueden realizar las siguientes acciones:

- Importar de archivos de libro de campo, que son archivos de texto que contienen datos de puntos observados.
- Importar datos de topografía en formato de LandXML.
- Descargar datos de un recolector de datos.
- Dentro del Espacio de herramientas de Autodesk Civil 3D, la ficha Topografía permite definir y administrar datos de topografía como puntos, estaciones, orientaciones, poligonales y figuras.

En este capítulo

- [Archivos de libro de campo](#)
- [Datos de topografía de LandXML](#)
- [Recolectores de datos](#)
- [Puntos de control](#)
- [Puntos de control secundario](#)
- [Configuraciones](#)
- [Observaciones](#)
- [Orientaciones](#)
- [Líneas base](#)
- [Ejes](#)
- [Intersecciones](#)
- [Archivos por lotes](#)

■ La Ventana de comandos de topografía de Autodesk Civil

3D permite definir datos de topografía como líneas base, ejes e intersecciones, así como visualizar y administrar el historial de entradas y salidas de comandos de topografía.

En Autodesk Civil 3D, una base de datos de levantamientos alberga todos los ángulos y las distancias observados para cada punto.

Archivos de libro de campo

Los archivos de libro de campo existentes permiten introducir datos en la base de datos de levantamientos y en los dibujos.

Los archivos de libro de campo (*.fbk*) son archivos de texto que contienen definiciones de figuras y datos de puntos observados, que se pueden importar en un dibujo y en una base de datos. Se pueden descargar datos de un recolector de datos y crear un archivo de libro de campo que importar.

NOTA Antes de importar un libro de campo, es necesario crear una red en la que importarlo. Para obtener más información, consulte [Redes de topografía](#) (página 219).

Importación de un archivo de libro de campo

Es posible importar un archivo de libro de campo existente como método para introducir datos en el dibujo y en la base de datos de levantamientos.

Para importar un archivo de libro de campo

-
- 1 **NOTA** Un libro de campo se importa en una red existente. Para obtener más información sobre la creación de una red, consulte [Redes de topografía](#) (página 219)
-

En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, expanda la colección Redes y haga clic con el botón derecho en la red en la que desea importar el libro de campo.

- 2 Haga clic en Importar libro de campo.
- 3 En el cuadro de diálogo Nombre de archivo de libro de campo, localice el libro de campo que desea importar. Haga clic en Abrir.
- 4 En el cuadro de diálogo Importar libro de campo, modifique la configuración de usuario y base de datos si es necesario. Para obtener más información sobre la configuración, consulte [Cuadro de diálogo Importar libro de campo](#) (página 2823).

Referencia rápida

Espacio de herramientas	Ficha Topografía: Bases de datos de levantamientos ► <nombre de base de datos> ► Redes ► haga clic con el botón derecho en <nombre de red> ► Importar libro de campo

Edición de archivo de libro de campo

Autodesk Civil 3D permite visualizar y editar un archivo de libro de campo existente.

Cargue un archivo de libro de campo en un editor de texto para poder visualizarlo o editarlo.

NOTA Bloc de notas se utiliza como editor de texto a menos que se especifique otro editor en la propiedad Editor externo del cuadro de diálogo Configuración de usuario de topografía. Para obtener más información, consulte [Especificación de la configuración de editor externo](#). (página 232).

ADVERTENCIA Algunos editores de texto aplican formato a los archivos. El archivo de libro de campo debe mantenerse en formato ASCII para que funcione correctamente.

Para editar un archivo de libro de campo

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, expanda la colección Redes y haga clic con el botón derecho en un nombre de red.
- 2 Haga clic en Editar libro de campo.
- 3 En el cuadro de diálogo Nombre de archivo de libro de campo localice el libro de campo que desea editar. Haga clic en Abrir.
- 4 El contenido del libro de campo se mostrará en el editor de texto.

Referencia rápida

Espacio de herramientas	Ficha Topografía: Bases de datos de levantamientos ► <nombre de base de datos> ► Redes ► haga clic con el botón derecho en <nombre de red> ► Editar libro de campo

Exportación de un archivo de libro de campo

Los datos de topografía se pueden exportar desde una red individual, una figura individual o una colección de figuras a un archivo de libro de campo.

Para exportar un archivo de libro de campo

-
- 1 **NOTA** Un libro de campo se puede exportar a partir de redes y figuras.
-

En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, realice una de las acciones siguientes:

- Expanda la colección Redes y haga clic con el botón derecho en la red desde la que desea exportar datos a un libro de campo.
 - Haga clic con el botón derecho en la colección Figuras que desee exportar a un libro de campo.
 - Expanda la colección Figuras y haga clic con el botón derecho en un nombre de figura para exportarla a un libro de campo.
- 2 Haga clic en Exportar libro de campo.
 - 3 En el cuadro de diálogo Guardar como, localice la ubicación en la que desea guardar el libro de campo e introduzca un nombre de archivo. Haga clic en Guardar.
 - 4 Si desea exportar una red a un libro de campo, modifique si es necesario la configuración en el cuadro de diálogo Exportar libro de campo. Para obtener más información sobre la configuración, consulte [Cuadro de diálogo Exportar libro de campo](#) (página 2833).

Referencia rápida

Espacio de herramientas Ficha Topografía: Bases de datos de levantamientos ➤ <nombre de base de datos> ➤ Redes ➤ haga clic con el botón derecho en <nombre de red> ➤ Exportar libro de campo
or
Ficha Topografía: Bases de datos de levantamientos ➤ <nombre de base de datos> ➤ Figuras ➤ haga clic con el botón derecho en <nombre de figura> ➤ Exportar libro de campo

Datos de topografía de LandXML

Los datos de topografía de LandXML se pueden importar directamente en la base de datos de levantamientos, así como exportarse directamente de ella.

El comando Importar topografía de LandXML de Autodesk Civil 3D permite importar datos de topografía de LandXML directamente en la base de datos de levantamientos. Posteriormente, los datos se pueden insertar en el dibujo mediante los comandos Insertar en dibujo.

La siguiente tabla muestra los resultados de la importación de datos de LandXML mediante el comando Importar topografía de LandXML.

Datos de LandXML	Resultados mediante Importar topografía de LandXML
Parcelas	Figuras de la base de datos de levantamientos.
PlanFeatures	Figuras de la base de datos de levantamientos.
Puntos COGO, monumentos de topografía	Puntos de levantamiento en la base de datos de levantamientos.

Datos de LandXML	Resultados mediante Importar topografía de LandXML
Observaciones reducidas	Observaciones, puntos de control o de control secundario en la base de datos de levantamientos.
Observaciones originales	Observaciones o estaciones en la base de datos de levantamientos.

NOTA Es posible importar datos de topografía reducidos directamente en un dibujo de Autodesk Civil 3D. Para obtener más información sobre los distintos tipos de funciones de importación de LandXML para datos de topografía, consulte [Recomendaciones para la importación de datos de LandXML de topografía](#) (página 1910).

También se puede exportar datos de LandXML desde la base de datos de levantamientos.

Para ello se especifica la configuración de importación de LandXML y la selección de datos mediante el comando Importar topografía de LandXML.

Las funciones de importación y exportación de LandXML está basadas en el esquema LandXML. Para obtener más información acerca del esquema LandXML, vaya a www.landxml.org.

Importación de datos de topografía de LandXML

Un archivo LandXML existente se puede importar como método para introducir datos en la base de datos de levantamientos y en el dibujo.

Para importar un archivo LandXML

- NOTA** Los archivos LandXML se importan en una base de datos de levantamientos abierta. Para obtener más información sobre la creación y apertura de una base de datos de levantamientos, consulte [Base de datos de levantamientos](#) (página 211)

. En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, expanda la colección Bases de datos de levantamientos y haga clic con el botón derecho en la base de datos en la que desea importar los datos de LandXML.

- 2 Haga clic en Importar topografía de LandXML.
- 3 En el cuadro de diálogo Seleccionar archivo LandXML, localice el archivo LandXML que desea importar. Haga clic en Abrir.
- 4 En el cuadro de diálogo Importar topografía de LandXML, modifique la configuración de importación y seleccione los datos de topografía que desea importar. Para obtener más información sobre la configuración de importación, consulte [Cuadro de diálogo Importar topografía de LandXML](#) (página 2844).

Referencia rápida

Espacio de herramientas	Ficha Topografía: Bases de datos de levantamientos ► haga clic con el botón derecho en <nombre de base de datos> ► Importar topografía de LandXML

Exportación de datos de topografía a LandXML

Autodesk Civil 3D permite exportar datos de topografía a un archivo LandXML.

Para exportar datos de topografía a un archivo LandXML

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, expanda la colección Bases de datos de levantamientos y haga clic con el botón derecho en un nombre de base de datos.
- 2 Haga clic en Exportar topografía de LandXML.
- 3 En el cuadro de diálogo Exportar topografía de LandXML, modifique la configuración de exportación y seleccione los datos de topografía que desea exportar. Para obtener más información sobre la configuración, consulte [Cuadro de diálogo Exportar topografía de LandXML](#) (página 2847).

Referencia rápida

Espacio de herramientas	Ficha Topografía: Bases de datos de levantamientos ► haga clic con el botón derecho en <nombre de base de datos> ► Exportar topografía de LandXML

Recolectores de datos

Los recolectores de datos permiten convertir los datos recopilados en archivos de libro de campo y, posteriormente, importar los datos en Autodesk Civil 3D.

Hay recolectores de datos disponibles en software de otros fabricantes, incluidas las herramientas complementarias Trimble Link, Carlson Connect y Leica X-Change, a los que puede acceder desde la página Herramientas adicionales del Explorador de medios de Civil 3D. Asimismo, puede obtenerlos en el sitio Web [de productos asociados de Autodesk Civil 3D](#) (este sitio está en inglés).

Puntos de control

Para crear puntos de control se pueden utilizar varios métodos.

Los puntos de control son puntos que se crean en una ubicación conocida. En los puntos de control no se aplica ningún ajuste o corrección que se realice. Al crear un punto de control, éste se añade a la base de datos de levantamientos.

La colección Puntos de control situada en el Espacio de herramientas, dentro de la ficha Topografía, se expande para mostrar puntos de control individuales.

Creación de puntos de control

En el Espacio de herramientas, la ficha Topografía permite crear un punto de control mediante coordenadas conocidas de ordenada y abscisa, o latitud y longitud (si la base de datos de levantamientos hace referencia a un huso de coordenadas), y elevación, que se utilizan para ajustes de poligonales y de mínimos cuadrados.

Para crear un punto de control

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en la colección Puntos de control. Haga clic en Nuevo para abrir el cuadro de diálogo Nuevo punto de control.
- 2 Introduzca el número de punto.
- 3 Si lo desea, indique el nombre del punto.
- 4 Indique la abscisa (coordenada X) del nuevo punto de control.
- 5 Indique la ordenada (coordenada Y) del nuevo punto de control.
- 6 Si lo desea, indique la elevación (coordenada Z) del nuevo punto de control.
- 7 Escriba una descripción del punto de control.
- 8 Si lo desea, indique la latitud del punto. El valor de la propiedad Ordenada se calcula a partir del valor indicado en este campo.

NOTA Esta propiedad no está disponible si la base de datos de levantamientos no tiene un huso de sistema de coordenadas asignado.

- 9 Si lo desea, indique la longitud del punto. El valor de la propiedad Abscisa se calcula a partir del valor indicado en este campo.

NOTA Esta propiedad no está disponible si la base de datos de levantamientos no tiene un huso de sistema de coordenadas asignado.

- 10 Haga clic en Aceptar para crear un nuevo punto de control. El nuevo punto de control se muestra en el Espacio de herramientas, en la vista de lista de puntos de control.

Para crear un nuevo punto de control mediante el lenguaje de comandos de topografía

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en la red en la que desea añadir el punto de control. Haga clic en Ventana de comandos de topografía.
- 2 Para crear un punto de control mediante una ordenada y una abscisa, indique en la línea de Comando:
NE (punto) [ordenada] [abscisa] (descripción)

Para crear un punto de control mediante ordenada, abscisa y elevación, indique en la línea de Comando:

NEZ (punto) [ordenada] [abscisa] (elevación) (descripción)

- 3 Para crear un punto de control mediante latitud y longitud (si la configuración de la base de datos de levantamientos hace referencia a un huso de coordenadas), indique:

LAT LONG (punto) [latitud] [longitud] (descripción)

NOTA Para obtener descripciones de los parámetros, consulte la ficha Consulta rápida.

Ejemplos

El siguiente ejemplo establece el punto 2 en ordenada 2000, abscisa 2000 con una elevación de 100 y una descripción de TP.

NEZ 2 2000 2000 100 TP

El siguiente ejemplo establece el punto número 55 en la latitud 45°16'17" y la longitud 36°55'55".

LAT LONG 55 45.1617 36.5555

Referencia rápida

Espacio de herramientas	Ficha Topografía: haga clic con el botón derecho en Puntos de control ► Nuevo
Sintaxis de la Ventana de co-	NE (punto) [ordenada] [abscisa] (descripción) or

mandos de topografía NEZ (punto) [ordenada] [abscisa] (elevación) (descripción)
or
LAT LONG (punto) [latitud] [longitud] (descripción)

Parámetro	Definición
punto	Identificador de punto del nuevo punto. No es necesario asignar un número de punto si la numeración de puntos automática está activada.
ordenada	Ordenada del punto.
abscisa	Abscisa del punto.
elevación	Elevación del punto.
latitud	Latitud del punto. Indique este valor mediante la unidad de ángulo de la base de datos de levantamientos actual. Utilice un valor positivo para indicar una ubicación por encima del Ecuador o uno negativo para una ubicación por debajo del Ecuador.
longitud	Longitud del punto. Indique este valor mediante la unidad de ángulo de la base de datos de levantamientos actual. Se puede utilizar un valor positivo para indicar una ubicación al este del meridiano cero, o un valor negativo para una ubicación al oeste del mismo.
descripción	Identificador opcional asociado al punto.

Edición de puntos de control

El Editor de puntos de control permite ver y editar datos de punto de control de uno o varios puntos de control.

En el caso de los puntos de control individuales, el Editor de puntos de control proporciona las mismas funciones que la vista de lista de propiedades de puntos de control de la ficha Topografía del Espacio de herramientas, aunque resulta más apropiado para consultar horizontalmente una tabla con este tipo de datos. La ventaja de editar puntos de control en el Editor de puntos de control radica en que se puede cambiar fácilmente a la ficha Topografía para examinar los datos y, a continuación, volver al Editor de puntos de control para continuar con las ediciones.

Para editar puntos de control

1 Realice una de las siguientes acciones:

- Para ver y editar todos los puntos de control, en el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en la colección Puntos de control y haga clic en Editar para abrir el Editor de puntos de control.
- Para ver y editar un único punto de control, en el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en el punto de control y, a continuación, haga clic en Editar para mostrar el Editor de puntos de control.

NOTA También es posible editar un único punto de control en la vista de lista de propiedades del Espacio de herramientas, que se muestra al seleccionar un punto de control en la vista en árbol de la ficha Topografía.

2 Modifique los campos aplicables según sea necesario.

NOTA Al modificar cualquier dato de un punto de control, toda la fila se muestra en negrita hasta que el cambio se guarda en la base de datos de levantamientos.

3 Para editar los valores de varias filas, seleccione las filas, haga clic con el botón derecho en el encabezado de la columna, haga clic en Editar e indique el nuevo valor.

4 Los valores de las filas seleccionadas para la columna se actualizarán con el nuevo valor.

NOTA Si no se selecciona ninguna fila, se actualizarán todas.

5 Para deshacer los cambios de una única fila o de varias, seleccione las filas, haga clic con el botón derecho y, a continuación, haga clic en Volver

a cargar. Si se desea, también se pueden deshacer todos los cambios en

la vista haciendo clic en .

- 6 Para aplicar los cambios en una única fila o varias, seleccione las filas, haga clic con el botón derecho y, a continuación, haga clic en Aplicar. Si se desea, también se pueden aplicar todos los cambios en la vista

haciendo clic en .

- 7 Para obtener más información sobre las funciones de la vista panorámica estándar, consulte [Ventana Panorámica](#) (página 56).

Referencia rápida

Espacio de herramientas Ficha Topografía: Bases de datos de levantamientos ► <nombre de base de datos> ► Redes ► <nombre de red> ► haga clic con el botón derecho en Puntos de control ► Editar

Puntos de control secundario

La ficha Topografía permite crear puntos de control secundario.

Los puntos de control secundario se crean con una ordenada, una abscisa y una elevación opcional.

Los puntos de control secundario se pueden convertir en puntos de control si se hace referencia al punto como un punto de control para crear una poligonal, o bien como una estación para realizar observaciones para otros puntos que pueden afectar a las ubicaciones durante un análisis.

La colección Puntos de control secundario situada en el Espacio de herramientas, dentro de la ficha Topografía, se expande para mostrar los puntos individuales.

Creación de un punto de control secundario

Cree un punto mediante los valores conocidos de ordenada y abscisa, latitud y longitud opcionales, y elevación opcional.

Para crear un punto de control secundario

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en la colección Puntos de control secundario y, a continuación, haga clic en Nuevo para abrir el cuadro de diálogo Nuevo punto de control secundario.
- 2 Introduzca el número de punto. No es necesario asignar un número de punto si la numeración de puntos automática está activada.
- 3 Si lo desea, indique el nombre del punto.
- 4 Indique la abscisa (coordenada X) del nuevo punto de control secundario.
- 5 Indique la ordenada (coordenada Y) del nuevo punto de control secundario.
- 6 Si lo desea, indique la elevación (coordenada Z) del nuevo punto de control secundario.
- 7 Indique una descripción para el nuevo punto de control secundario.
- 8 Indique la latitud del punto. El valor de la propiedad Ordenada se calcula a partir del valor indicado en este campo.

NOTA Esta propiedad no está disponible si la base de datos de levantamientos no tiene un huso de sistema de coordenadas asignado.

- 9 Indique la longitud del punto. El valor de la propiedad Abscisa se calcula a partir del valor indicado en este campo.

NOTA Esta propiedad no está disponible si la base de datos de levantamientos no tiene un huso de sistema de coordenadas asignado.

- 10 Haga clic en Aceptar para crear un nuevo punto de control secundario. El nuevo punto de control secundario se muestra en el Espacio de herramientas en la vista de lista de puntos de control secundario.

Para crear un nuevo punto de control secundario mediante el lenguaje de comandos de topografía

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en la red en la que desea añadir los puntos de control. Haga clic en Ventana de comandos de topografía.
- 2 En la línea de Comando, indique:
NE SS (punto) [ordenada] [abscisa] (elevación) (descripción)

NOTA Para obtener descripciones de los parámetros, consulte la ficha Consulta rápida.

Referencia rápida

Espacio de herramientas Ficha Topografía: Bases de datos de levantamientos ► <nombre de base de datos> ► Redes ► <nombre de red> ► haga clic con el botón derecho en Puntos de control secundario ► Nuevo

Sintaxis de la Ventana de comandos de topografía NE SS (punto) [ordenada] [abscisa] (elevación) (descripción)

Parámetro	Definición
punto	Identificador de punto del nuevo punto. No es necesario asignar un número de punto si la numeración de puntos automática está activada.
ordenada	Ordenada del punto.
abscisa	Abscisa del punto.
elevación	Elevación del punto.
descripción	Identificador opcional asociado al punto.

Edición de puntos de control secundario

El Editor de puntos de control secundario permite ver y editar datos de puntos para uno o varios puntos de control secundario.

En el caso de los puntos individuales, el Editor de puntos de control secundario proporciona las mismas funciones que la vista de lista de propiedades de la ficha Topografía, aunque resulta más apropiado para consultar horizontalmente una tabla con este tipo de datos. La ventaja de editar puntos de control secundario en el Editor de puntos de control secundario radica en que se puede cambiar fácilmente a la ficha Topografía para examinar los datos y, a continuación, volver al Editor de puntos de control secundario para continuar con las ediciones.

Para editar puntos de control secundario

1 Realice una de las siguientes acciones:

- Para ver y editar todos los puntos de control secundario, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en la colección Puntos de control secundario y, a continuación, haga clic en Editar para mostrar el Editor de puntos de control secundario.
- Para ver y editar un único punto de control secundario, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en el punto y, a continuación, haga clic en Editar para abrir el Editor de puntos de control secundario.

NOTA También es posible editar un único punto en la vista de lista de propiedades del Espacio de herramientas, que se muestra al seleccionar un punto en la vista en árbol de la ficha Topografía.

2 Modifique los campos aplicables según sea necesario.

NOTA Al modificar cualquier dato de un punto de control secundario, toda la fila se muestra en negrita hasta que el cambio se guarda en la base de datos de levantamientos.

- 3** Para editar los valores de varias filas, seleccione las filas, haga clic con el botón derecho en el encabezado de la columna, haga clic en Editar e indique el nuevo valor.
- 4** Los valores de las filas seleccionadas para la columna se actualizarán con el nuevo valor.

NOTA Si no se selecciona ninguna fila, se actualizarán todas.

- 5 Para deshacer los cambios de una única fila o de varias, seleccione las filas, haga clic con el botón derecho y, a continuación, haga clic en Volver a cargar. Si se desea, también se pueden deshacer todos los cambios en la vista haciendo clic en .
- 6 Para aplicar los cambios en una única fila o varias, seleccione las filas, haga clic con el botón derecho y, a continuación, haga clic en Aplicar. Si se desea, también se pueden aplicar todos los cambios en la vista haciendo clic en .
- 7 Para obtener más información sobre las funciones de la vista panorámica estándar, consulte [Ventana Panorámica](#) (página 56).

Referencia rápida

Espacio de herramientas Ficha Topografía: Bases de datos de levantamientos ► <nombre de base de datos> ► Redes ► <nombre de red> ► haga clic con el botón derecho en Puntos de control secundario ► Nuevo

Configuraciones

Las estaciones son las estaciones de instrumentos definidas en la base de datos de levantamientos. La colección Configuraciones, situada en el Espacio de herramientas, dentro de la ficha Topografía, se expande para mostrar estaciones individuales.

Creación de una nueva estación

En el Espacio de herramientas, la ficha Topografía permite crear nuevas estaciones de instrumentos.

Es posible crear un punto mediante un ángulo girado desde cualquier línea de referencia especificada o desde un punto de fijación de orientación hacia

atrás previamente determinado. También se puede utilizar un ángulo o una distancia verticales para ubicar el punto.

Para crear una nueva estación

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en la colección Configuraciones y, a continuación, haga clic en Nueva para mostrar el cuadro de diálogo Nueva estación.
- 2 Indique el punto de P.K. para la estación.

NOTA Si indica un punto de P.K. no existente, se solicitará la creación de un punto y se mostrará el cuadro de diálogo Nuevo punto de control para que pueda crear un nuevo punto de P.K.

- 3 Indique el punto de fijación de orientación hacia atrás para la estación. Si esta columna contiene una entrada válida, la columna Dirección de fijación de orientación hacia atrás mostrará el valor calculado y será de sólo lectura.

NOTA Si indica un punto de fijación de orientación hacia atrás no existente, se solicitará la creación de un punto y aparecerá el cuadro de diálogo Nuevo punto de control en el que podrá crear un nuevo punto de fijación de orientación hacia atrás.

- 4 Indique una nueva dirección de fijación de orientación hacia atrás. Este campo será de sólo lectura si la columna Punto de fijación de orientación hacia atrás contiene un número de punto válido.
- 5 Indique el ángulo de orientación de fijación de orientación hacia atrás para la estación.

NOTA Éste será el ángulo de referencia para todas las observaciones de ángulo, excepto para los ángulos de cara1 y cara2.

- 6 Indique la referencia de ángulo directa en la fijación de orientación hacia atrás para los ángulos de cara1.
- 7 Indique la referencia de ángulo inversa en la fijación de orientación hacia atrás para los ángulos de cara2.
- 8 Indique la altura de instrumento medida (teodolito). Normalmente se mide desde el centro de las ópticas del teodolito hasta el punto de estación en el terreno.

- 9 Haga clic en Aceptar para crear la nueva estación.

Para crear una estación mediante el lenguaje de comandos de topografía

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en la red en la que desea añadir los puntos de control. Haga clic en Ventana de comandos de topografía.

- 2 En la línea de Comando, indique:
STA [punto] (altura de instrumento) (descripción)

NOTA Para obtener descripciones de los parámetros, consulte la ficha Consulta rápida.

Ejemplo

En este ejemplo se establece el instrumento en el punto 1. Se encuentra a 5.1 pies por encima de la elevación del terreno. Por lo tanto, la elevación del instrumento es 105.1 pies.

NEZ 1 1000 1000 100

AZ 1 2 90

STA 1 5.1

P.K. ALTURA INSTRUMENTO: 105.10

PUNTO: 1 ORDENADA: 1000.0000 ABSCISA: 1000.0000 ELEVACIÓN: 100.0000

Referencia rápida

Espacio de herramientas Ficha Topografía: Bases de datos de levantamientos ► <nombre de base de datos> ► Redes ► <nombre de red> ► Haga clic con el botón derecho en Configuración ► Nueva

Sintaxis de la Ventana de comandos de topografía STA [punto] (altura de instrumento) (descripción)

Parámetro	Definición
punto	Identificador de punto de P.K. de poligonal.
altura de instrumento	Altura del instrumento por encima de la elevación del terreno.
descripción	Identificador opcional asociado al punto.

Definición de nuevos puntos de P.K. y fijación de orientación hacia atrás

Al crear una nueva estación, se pueden especificar puntos de P.K. y fijación de orientación hacia atrás. Si se indica un identificador de punto no existente en la base de datos de levantamientos, se solicitará la creación de un nuevo punto en el cuadro de diálogo Nuevo punto de control.

Para definir nuevos puntos de P.K. o fijación de orientación hacia atrás

- 1 En el cuadro de diálogo Nueva estación, indique el nuevo punto de P.K. o fijación de orientación hacia atrás en los respectivos campos.
- 2 Haga clic en Sí cuando aparezca la solicitud de creación del punto.
- 3 En el cuadro de diálogo Nuevo punto de control, indique la ordenada, abscisa, elevación y descripción del nuevo punto. Haga clic en Aceptar.

- 4 El punto se añade a la colección Puntos de control y a la base de datos de levantamientos.

Visualización y edición de estaciones

En el Espacio de herramientas, la ficha Topografía permite ver y editar datos de estación de una o varias estaciones.

En el caso de las estaciones individuales, el Editor de estaciones proporciona las mismas funciones que la vista de lista de propiedades de estaciones de la ficha Topografía del Espacio de herramientas, aunque resulta más apropiado para consultar horizontalmente una tabla con este tipo de datos. La ventaja de editar estaciones en el Editor de estaciones radica en que se puede cambiar fácilmente a la ficha Topografía para examinar los datos y, a continuación, volver al Editor de estaciones para continuar con las ediciones.

Para editar estaciones

- 1 Realice una de las siguientes acciones:
 - Para ver y editar todas las estaciones, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en la colección Configuraciones y, a continuación, haga clic en Editar para mostrar el Editor de estaciones.
 - Para ver y editar una única estación, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en una estación individual y, a continuación, haga clic en Editar para mostrar el Editor de estaciones.

NOTA También es posible editar una única estación en la vista de lista de propiedades del Espacio de herramientas, que se muestra al seleccionar una estación en la vista en árbol de la ficha Topografía.

- 2 Modifique los campos aplicables según sea necesario.

NOTA Al modificar cualquier dato de una estación, toda la fila se muestra en negrita hasta que el cambio se guarda en la base de datos de levantamientos.

- 3 Para editar los valores de varias filas, seleccione las filas, haga clic con el botón derecho en el encabezado de la columna, haga clic en Editar e indique el nuevo valor.

Los valores de las filas seleccionadas para la columna se actualizarán con el nuevo valor.

NOTA Si no se selecciona ninguna fila, se actualizarán todas.

- 4 Para deshacer los cambios de una única fila o de varias, seleccione las filas, haga clic con el botón derecho y, a continuación, haga clic en Volver a cargar. Si se desea, también se pueden deshacer todos los cambios en la vista haciendo clic en .
- 5 Para aplicar los cambios en una única fila o varias, seleccione las filas, haga clic con el botón derecho y, a continuación, haga clic en Aplicar. Si se desea, también se pueden aplicar todos los cambios en la vista haciendo clic en .
- 6 Para obtener más información sobre las funciones de la vista panorámica estándar, consulte [Ventana Panorámica](#) (página 56).

Para editar estaciones que observen un punto

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, expanda el nombre de red y haga clic en Puntos de levantamiento.
- 2 En la vista de lista del Espacio de herramientas, haga clic con el botón derecho en el punto para el que desea editar las estaciones que contemplan. Haga clic en Editar estaciones que contemplan para abrir el Editor de estaciones.
- 3 Si lo desea, en el Editor de estaciones, haga clic con el botón derecho en una estación y, a continuación, haga clic en Editar observaciones.
- 4 Modifique los campos aplicables según sea necesario.

NOTA Al modificar cualquier dato de una estación, toda la fila se muestra en negrita hasta que el cambio se guarda en la base de datos de levantamientos.

- 5 Para editar los valores de varias filas, seleccione las filas, haga clic con el botón derecho en el encabezado de la columna, haga clic en Editar e indique el nuevo valor.
- 6 Los valores de las filas seleccionadas para la columna se actualizarán con el nuevo valor.

NOTA Si no se selecciona ninguna fila, se actualizarán todas.

- 7 Para deshacer los cambios de una única fila o de varias, seleccione las filas, haga clic con el botón derecho y, a continuación, haga clic en Volver a cargar. Si se desea, también se pueden deshacer todos los cambios en la vista haciendo clic en .
- 8 Para aplicar los cambios en una única fila o varias, seleccione las filas, haga clic con el botón derecho y, a continuación, haga clic en Aplicar. Si se desea, también se pueden aplicar todos los cambios en la vista haciendo clic en .
- 9 Para obtener más información sobre las funciones de la vista panorámica estándar, consulte [Ventana Panorámica](#) (página 56).

Referencia rápida

Menú Ficha Topografía: Bases de datos de levantamientos ►
<nombre de base de datos> ► Redes ► <nombre de red> ► haga clic con el botón derecho en
Configuraciones ► Editar

Supresión de estaciones

Las estaciones se pueden suprimir desde la vista de lista de la ficha Topografía del Espacio de herramientas o desde la vista del Editor de estaciones.

La vista del Editor de estaciones permite marcar estaciones para suprimirlas y, a continuación, aceptar o deshacer las supresiones.

NOTA Al suprimir una estación, sólo se elimina la estación, no los puntos que se crearon mediante la misma.

Para suprimir una estación desde el árbol de la ficha Topografía del Espacio de herramientas

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, expanda la colección Configuraciones.

- 2 Haga clic con el botón derecho en una estación y, a continuación, haga clic en Suprimir.

Para suprimir una estación desde el Editor de estaciones

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en la colección Configuraciones y, a continuación, haga clic en Editar para abrir el Editor de estaciones.
- 2 Seleccione las estaciones que desea suprimir, haga clic con el botón derecho y, a continuación, haga clic en Suprimir.

El icono de la estación cambia a  y la fila se establece como de sólo lectura.

- 3 Para deshacer los cambios de una única fila o de varias, seleccione las filas, haga clic con el botón derecho y, a continuación, haga clic en Restablecer. Si se desea, también se pueden deshacer todos los cambios

en la vista haciendo clic en .

- 4 Para aplicar los cambios en una única fila o varias, seleccione las filas, haga clic con el botón derecho y, a continuación, haga clic en Aplicar. Si se desea, también se pueden aplicar todos los cambios y supresiones

en la vista haciendo clic en .

Referencia rápida

Espacio de herramientas Ficha Topografía: Bases de datos de levantamientos ► <nombre de base de datos> ► Redes ► <nombre de red> ► haga clic con el botón derecho en Configuraciones ► Editar observaciones
or
Ficha Topografía: Base de datos de levantamientos ► <nombre de base de datos> ► Redes ► <nombre de red> ► Configuraciones ► haga clic con el botón derecho <estación guardada> ► Suprimir

Observaciones

Las observaciones se miden para puntos de levantamiento en relación a una configuración.

En el Espacio de herramientas, la ficha Topografía y el Editor de observaciones permiten añadir, editar y administrar observaciones en una estación específica.

Además de crear y editar una observación en una estación específica en el Editor de observaciones, se pueden crear observaciones mediante la Ventana de comandos de topografía.

Las observaciones se utilizan para medir ubicaciones en la superficie terrestre que se han determinado mediante métodos de topografía (geométricos). Los puntos se pueden ubicar mediante coordenadas conocidas, o haciendo referencia a alguna otra ubicación conocida, como el ángulo y la distancia desde un punto existente.

Si la numeración de puntos automática está desactivada, se deben especificar los números de puntos. Si la numeración de puntos automática está activada, los puntos se numerarán automáticamente. A los puntos posteriores se les asignará el siguiente número disponible en orden consecutivo. Para obtener más información sobre la configuración de la numeración de puntos automática, consulte [Configuración de opciones de la Ventana de comandos de topografía](#) (página 249).

Resulta útil establecer un sistema de numeración de puntos para todos los proyectos. Un método de numeración de puntos recomendado puede ser numerar puntos de poligonal consecutivamente, empezando por 1. Si el trabajo contiene menos de 100 puntos de poligonal, numere todas las líneas de

levantamiento observadas a partir del el punto 1 con números del 101 al 199 y las tomadas desde el punto 2 con números del 201 al 299. Con este método resulta más fácil determinar el lugar desde el que se observó un punto concreto.

Activación de numeración de puntos

Si la numeración de puntos automática está activada, a los nuevos puntos se les asignará el siguiente número de punto disponible. Si la numeración de puntos automática está desactivada, se deben especificar nuevos números de puntos a media que sea necesario.

Para activar o desactivar la numeración de puntos

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en el nombre de la base de datos de levantamientos y, a continuación, haga clic en Editar configuración de base de datos de levantamientos.
- 2 En el cuadro de diálogo Configuración de base de datos de levantamientos, expanda el grupo de propiedades Ventana de comandos de topografía.
- 3 Realice una de las siguientes acciones:
 - Para activar la numeración de puntos automática, active la casilla de verificación Numeración de puntos automática.
 - Para desactivar la numeración de puntos automática, desactive la casilla de verificación Numeración de puntos automática.
- 4 Haga clic en Aceptar.

NOTA Para obtener descripciones de los parámetros, consulte la ficha Consulta rápida.

Para activar o desactivar la numeración de puntos mediante el lenguaje de comandos de topografía

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en el nombre de la red para la que desea activar o desactivar la numeración de puntos automática. Haga clic en Ventana de comandos de topografía.
- 2 Para activar la numeración de puntos automática, en la línea de Comando indique:

AUTO ON [punto]

- 3 Para desactivar la numeración de puntos automática, en la línea de Comando indique:
AUTO OFF

Ejemplo

En el siguiente ejemplo se muestra una entrada válida mediante el comando Numeración de puntos automática activado, con 1001 con el número de punto inicial:

AP ON 1001

Si no se introduce un número de punto, el programa asignará el siguiente número de punto disponible.

Referencia rápida

Espacio de herramientas	Ficha Topografía: Bases de datos de levantamientos ► haga clic con el botón derecho en <nombre de base de datos> ► Editar configuración de base de datos de levantamientos
Sintaxis de la Ventana de comandos de topografía	AUTO ON [punto] or AUTO OFF

Parámetro	Definición
punto	Número de punto inicial asignado.

Creación de observaciones

El Editor de observaciones permite añadir observaciones a una estación existente.

Añada puntos mediante uno de los siguientes métodos:

- **Ángulo:** crea una observación mediante un ángulo girado desde cualquier línea de referencia especificada o desde un punto de fijación de orientación hacia atrás previamente determinado. Para ver un ejemplo y una ilustración de este método, consulte [Creación de un punto mediante ángulo y distancia](#) (página 287).
- **Desviación:** crea una observación mediante un ángulo y una distancia de desviación a partir de una línea establecida. Para ver un ejemplo y una ilustración de este método, consulte [Creación de un punto mediante ángulo y distancia de desviación](#) (página 293).
- **Ángulo de cara1/cara2:** crea una observación a partir de un P.K. de poligonal mediante un ángulo horizontal medido en la cara1 o cara2 del instrumento. Para ver un ejemplo y una ilustración de este método, consulte [Creación de un punto mediante el ángulo de cara1 o cara2](#) (página 296).
- **Acimut:** crea una observación a partir de un P.K. de poligonal ocupado mediante un acimut y una distancia registrados. Para ver un ejemplo y una ilustración de este método, consulte [Creación de un punto mediante un acimut](#) (página 301).
- **Orientación:** crea una observación en referencia al punto ocupado mediante orientación y distancia. Para ver un ejemplo y una ilustración de este método, consulte [Creación de un punto mediante orientación y distancia](#) (página 290).

Para añadir una observación a una estación

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en el nombre de la estación y, a continuación, haga clic en Editar observaciones.
- 2 En el Editor de observaciones, haga clic con el botón derecho en una observación existente o en una fila vacía y, a continuación, haga clic en Nueva.

Se añadirá una nueva fila en el Editor de observaciones.

NOTA Si se selecciona una fila existente y se añade una nueva observación, la nueva observación utilizará la configuración de la fila seleccionada. Si se selecciona una fila vacía, la configuración de la nueva observación se basará en [Configuración de bases de datos](#) (página 241).

- 3 Modifique los campos seleccionando el campo e introduciendo el nuevo valor según sea necesario.
- 4 Para editar los campos Tipo de ángulo, Tipo de distancia, Tipo vertical y Tipo de objetivo, haga clic en el campo y seleccione un nuevo valor en las listas desplegables. Para obtener información sobre estos tipos, consulte [Cuadro de diálogo Configuración de base de datos de levantamientos](#) (página 2784).

NOTA Si no se selecciona ninguna fila, se actualizarán todas.

- 5 Para deshacer los cambios de una única fila o de varias, seleccione las filas, haga clic con el botón derecho y, a continuación, haga clic en Volver a cargar. Si se desea, también se pueden deshacer todos los cambios en la vista haciendo clic en .
- 6 Para aplicar los cambios en una única fila o varias, seleccione las filas, haga clic con el botón derecho y, a continuación, haga clic en Aplicar. Si se desea, también se pueden aplicar todos los cambios en la vista haciendo clic en .
- 7 Para obtener más información sobre las funciones de la vista panorámica estándar, consulte [Ventana Panorámica](#) (página 56).

Referencia rápida

Espacio de herramientas	Ficha Topografía: Bases de datos de levantamientos ► <nombre de base de datos> ► Redes ► <nombre de red> ► haga clic con el botón derecho en Configuraciones ► Editar observaciones

Creación de observaciones mediante el lenguaje de comandos de topografía

Además de añadir observaciones mediante el Editor de observaciones, también se pueden añadir mediante el lenguaje de comandos de topografía.

Creación de un punto mediante ángulo y distancia

El comando de distancia de ángulo (AD) permite crear rápidamente un punto mediante ángulo y distancia.

El punto se crea mediante un ángulo girado desde cualquier línea de referencia especificada o desde un punto de fijación de orientación hacia atrás previamente determinado. También se puede utilizar un ángulo o una distancia verticales para ubicar el punto.

NOTA Para obtener descripciones de los parámetros, consulte la ficha Consulta rápida.

Para crear un punto mediante ángulo y distancia con el lenguaje de comandos

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en la red en la que desea añadir puntos y haga clic en Ventana de comandos de topografía.
- 2 En la línea de Comando, indique:
AD (punto) [ángulo] [distancia] (descripción)

Para crear un punto mediante ángulo, distancia y ángulo vertical con el lenguaje de comandos

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en la red en la que desea añadir puntos y haga clic en Ventana de comandos de topografía.
- 2 En la línea de comando, indique:
AD VA (punto) [ángulo] [distancia] [ángulo vertical] (descripción)

Para crear un punto mediante ángulo, distancia y distancia vertical con el lenguaje de comandos

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en la red en la que desea añadir puntos y haga clic en Ventana de comandos de topografía.
- 2 En la línea de Comando, indique:
AD VD (punto) [ángulo] [distancia] [distancia vertical] (descripción)

Ejemplos

Este ejemplo crea el punto 103, que se ubica girando un ángulo horizontal de $80^{\circ}20'40''$ hacia la derecha a una distancia de 100 unidades desde el punto de instrumento con la descripción BIEN. Debido a que no se ha indicado ningún método de diferencia vertical, la elevación es <Nulo>.

AD 103 80.2040 100 BIEN

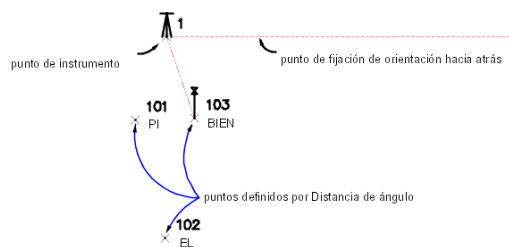
Este ejemplo crea el punto 101, que se ubica girando un ángulo horizontal de $100^{\circ}20'45''$ hacia la derecha desde la fijación de orientación hacia atrás y mediante un ángulo vertical de $91^{\circ}15'15''$ a una distancia de 100 unidades desde el punto de instrumento, con la descripción PI.

AD VA 101 100.2045 100 91.1515 PI

Este ejemplo crea el punto 102, que se ubica girando un ángulo horizontal de $90^{\circ}30'30''$ hacia la derecha desde la fijación de orientación hacia atrás y mediante una distancia vertical de -1.5 unidades a una distancia de 200 unidades desde el punto de instrumento, con la descripción EL.

AD VD 102 90.3030 200 -1.5 EL

Puntos creados con el comando de distancia de ángulo:



El punto 101 se ubica girando un ángulo horizontal de $100^{\circ}20'45''$ hacia la derecha desde la fijación de orientación hacia atrás y mediante un ángulo vertical de $91^{\circ}15'15''$ a una distancia de 100 unidades desde el punto de instrumento, con la descripción PI.

El punto 102 se ubica girando un ángulo horizontal de $90^{\circ}30'30''$ hacia la derecha desde la fijación de orientación hacia atrás y mediante una distancia vertical de -1.5 unidades a una distancia de 200 unidades desde el punto de instrumento, con la descripción EL.

El punto 103 se ubica girando un ángulo horizontal de $80^{\circ}20'40''$ hacia la derecha a una distancia de 100 unidades desde el punto de instrumento, con

la descripción BIEN. Debido a que no se ha indicado ningún método de diferencia vertical, la elevación es <Nulo>.

Referencia rápida

Sintaxis de la
Ventana de co-
mandos de topo-
grafía

AD (punto) [ángulo] [distancia] (descripción)
or
AD VA (punto) [ángulo] [distancia] [ángulo vertical]
(descripción)
or
AD VD (punto) [ángulo] [distancia] [distancia vertical]
(descripción)

Parámetro	Definición
punto	Identificador de punto asignado. No es necesario asignar un número de punto si la numeración de puntos automática está activada.
Ángulo	Ángulo horizontal medido. Se asume un sentido horario (derecha). Utilice un número negativo (-) para girarlo en sentido antihorario (izquierda). Se expresa en las unidades actuales (grados minutos segundos (G.MS), grados centesimales, grados decimales (D.DD), radianes o milipulgadas).
Distancia	Distancia desde el punto de instrumento al punto que se ubicará. Se mide en las unidades actuales, a menos que se especifique lo contrario. La distancia se considerará como horizontal a menos que se utilice AV. Si se utiliza AV, la distancia se reconoce como distancia de talud.
ángulo vertical	Orientación del ángulo vertical (zenit, horizontal o nadir). Precise el ángulo vertical en las unidades angulares actuales.
distancia vertical	Diferencia de elevación desde el instrumento al prisma. Si el prisma se encuentra más alto que el instrumento, tendrá un valor positivo.

Parámetro	Definición
descripción	Identificador opcional asociado al punto.

Creación de un punto mediante orientación y distancia

El comando de orientación y distancia (BD) permite crear un nuevo punto con referencia al punto ocupado mediante orientación y distancia.

NOTA Para obtener descripciones de los parámetros, consulte la ficha Consulta rápida.

Para crear un punto mediante orientación y distancia con el lenguaje de comandos

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en la red en la que desea añadir puntos y haga clic en Ventana de comandos de topografía.
- 2 En la línea de Comando, indique:
BD (punto) [orientación] [cuadrante] [distancia] (descripción)

Para crear un punto mediante orientación, distancia y ángulo vertical con el lenguaje de comandos

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en la red en la que desea añadir puntos y haga clic en Ventana de comandos de topografía.
- 2 En la línea de Comando, indique:
BD VA (punto) [orientación] [cuadrante] [distancia] [ángulo vertical] (descripción)

Para crear un punto mediante orientación, distancia y distancia vertical con el lenguaje de comandos

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en la red en la que desea añadir puntos y haga clic en Ventana de comandos de topografía.
- 2 En la línea de Comando, indique:
BD VD (punto) [orientación] [cuadrante] [distancia] [distancia vertical] (descripción)

Ejemplos

El siguiente ejemplo muestra el uso del comando BD cuando las unidades están establecidas en pies:

NE 1 100 100

STN 1

BD 2 45 1 100 PT

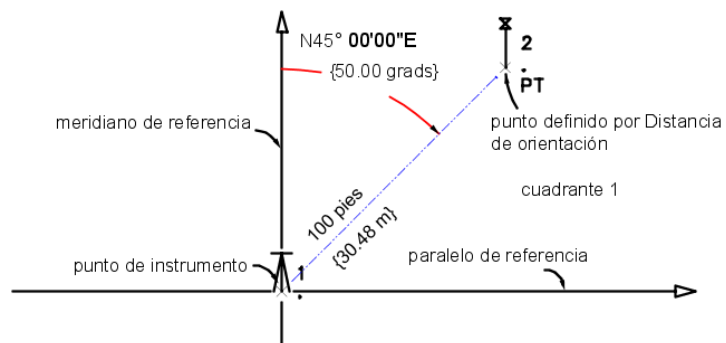
ORIENTACIÓN: N 45-00-00 E DISTANCIA: 100.0000

PUNTO 2 ORDENADA: 170.7107 ABSCISA: 170.7107

ELEVACIÓN: <Nulo>

Esto crea el punto 2 con la orientación y la distancia especificadas.

Punto creado mediante el comando BD:



El punto 2 se ubica girando con una orientación de 45°0'0" (50 grados) en Cuadrante 1 (NE) a una distancia de 100 pies desde el punto de instrumento, con la descripción PT.

Referencia rápida

Sintaxis de la
Ventana de co-
mandos de topo-
grafía

BD (punto) [orientación] [cuadrante] [distancia]
(descripción)
or
BD VA (punto) [orientación] [cuadrante] [distancia]
[ángulo vertical] (descripción)
or
BD VD (punto) [orientación] [cuadrante] [distancia]
[distancia vertical] (descripción)

Parámetro	Definición
punto	Identificador de punto del nuevo punto. No es necesario asignar un número de punto si la numeración de puntos automática está activada.
orientación	Orientación. Indique este valor en las unidades angulares actuales (GMS, grados centesimales, grados decimales, milipulgadas o radianes).
cuadrante	Cuadrante para la orientación. Especifique el cuadrante mediante uno de los siguientes números: 1 (para NE), 2 (para SE), 3 (para SO), o 4 (para NO).
Distancia	Distancia desde el punto de instrumento al punto que se ubicará. Se mide en las unidades de distancia actuales. La distancia se considerará como horizontal a menos que se utilice AV. Si se utiliza AV, la distancia se reconoce como una distancia de talud.
ángulo vertical	Orientación del ángulo vertical (zenit, horizontal o nadir). Indique este valor en las unidades angulares actuales (GMS, grados centesimales, grados decimales, milipulgadas o radianes).

Parámetro	Definición
distancia vertical	Diferencia de elevación desde el instrumento al prisma. Si el prisma se encuentra más alto que el instrumento, tendrá un valor positivo.
descripción	Identificador opcional asociado al punto.

Creación de un punto mediante ángulo y distancia de desviación

El comando de distancia de desviación (DD) permite crear rápidamente un punto mediante un ángulo y una distancia de desviación desde una línea establecida.

El término ángulo de desviación hace referencia a la orientación angular girada desde la extensión del rumbo anterior. También se puede utilizar un ángulo o una distancia verticales para ubicar el punto.

NOTA Para obtener descripciones de los parámetros, consulte la ficha Consulta rápida.

Para crear un punto mediante ángulo y distancia de desviación con el lenguaje de comandos

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en la red en la que desea añadir puntos y haga clic en Ventana de comandos de topografía.
- 2 En la línea de Comando, indique:
DD (punto) [ángulo] [distancia] (descripción)

Para crear un punto mediante ángulo y distancia de desviación y ángulo vertical con el lenguaje de comandos

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en la red en la que desea añadir puntos y haga clic en Ventana de comandos de topografía.

- 2 En la línea de Comando, indique:
DD VA (punto) [ángulo] [distancia] [ángulo vertical] (descripción)

Para crear un punto mediante ángulo y distancia de desviación y distancia vertical con el lenguaje de comandos

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en la red en la que desea añadir puntos y haga clic en Ventana de comandos de topografía.
- 2 En la línea de Comando, indique:
DD VD (punto) [ángulo] [distancia] [distancia vertical] (descripción)

Ejemplos

El siguiente ejemplo muestra el uso del comando de distancia de desviación.

NE 1 100 100

STN 1

AZ 1 2 100

BS 2

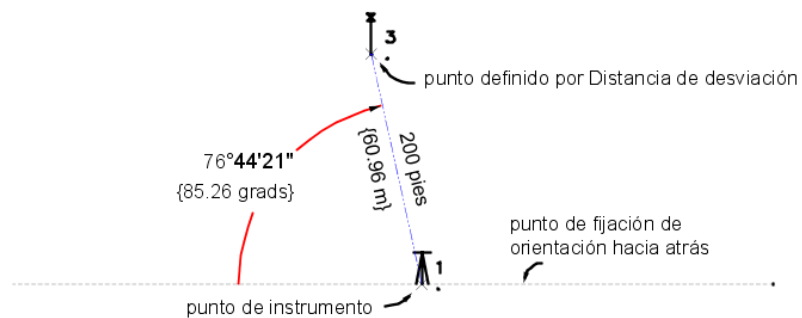
DD 3 85.2657 60.960

ACIMUT: 385.2657 DISTANCIA: 60.9600

PUNTO 3 ORDENADA: 159.3345 ABSCISA: 86.0167

ELEVACIÓN: <Nulo>

Puntos creados mediante el comando DD:



El punto 3 se ubica girando un ángulo de desviación de 85.2657 hacia la derecha desde la extensión de la línea de fijación de orientación hacia atrás a una distancia de 200. Los ángulos y las distancias se expresan en las unidades actuales, a menos que se escriba un sufijo apropiado.

Referencia rápida

Sintaxis de la
Ventana de co-
mandos de topo-
grafía

DD (punto) [ángulo] [distancia] (descripción)
or
DD VA (punto) [ángulo] [distancia] [ángulo vertical]
(descripción)
or
DD VD (punto) [ángulo] [distancia] [distancia vertical]
(descripción)

Parámetro	Definición
punto	Identificador de punto del nuevo punto. No es necesario asignar un número de punto si la numeración de puntos automática está activada.
Ángulo	Ángulo de desviación, según medición respecto al punto. Escriba este valor en las unidades angulares actuales (GMS, grados centesimales, grados decimales, radianes o milipulgadas).
Distancia	Distancia desde el punto de instrumento al punto que se ubicará. Se mide en las unidades actuales, a menos que se especifique lo contrario. La distancia se considerará como horizontal a menos que se utilice AV. Si se utiliza AV, la distancia se reconoce como una distancia de talud.
ángulo vertical	Orientación del ángulo vertical (zenit, horizontal o nadir). Indique este valor en las unidades angulares actuales (GMS, grados centesimales, grados decimales, milipulgadas o radianes).

Parámetro	Definición
distancia vertical	Diferencia de elevación desde el instrumento al prisma. Si el prisma se encuentra más alto que el instrumento, tendrá un valor positivo.
descripción	Identificador opcional asociado al punto.

Creación de un punto mediante el ángulo de cara1 o cara2

Primero se crea un nuevo punto desde un P.K. de poligonal mediante un ángulo horizontal medido en la cara1 o cara2 del instrumento.

A continuación, se pueden introducir las medidas mediante los comandos Cara1 (directo) y Cara2. Estos comandos aplican colimación (si se establece) y promedian las vistas tras introducir las observaciones.

Los ángulos de cara1/cara2 se pueden recopilar en cualquier orden. El único requisito es que la fijación de orientación hacia atrás de cara1 se registre primero. Si se registran las observaciones de cara2, también se debe registrar la fijación de orientación hacia atrás de cara2 correspondiente. En caso de que las observaciones de fijación de punto hacia adelante de cara2 se registren antes que la fijación de orientación hacia atrás de dicha cara, se asume que el valor de la fijación de orientación hacia atrás de cara2 es el de cara1 más 180°.

Autodesk Civil 3D utiliza todas las observaciones recíprocas para un punto (tanto de fijación de punto hacia adelante como de fijación de orientación hacia atrás) calculando una distancia horizontal y vertical media de todas las observaciones, siempre que la distancia sea un valor distinto de cero para calcular la posición horizontal y vertical media de un punto.

La media correcta de todas las observaciones de cara1/cara2 y recíprocas se aplica al utilizar el comando [ajustar]. Se puede realizar un ajuste para obtener los valores medios correctos tanto si hay una poligonal cerrada como si no.

NOTA Para obtener descripciones de los parámetros, consulte la ficha Consulta rápida.

Para crear un punto mediante un ángulo de cara1 o cara2 con el lenguaje de comandos

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en la red en la que desea añadir puntos y haga clic en Ventana de comandos de topografía.
- 2 En la línea de Comando, indique:
F1/F2 (punto) [ángulo] [distancia] (descripción)

Para crear un punto mediante un ángulo de cara1 o cara2 y un ángulo vertical con el lenguaje de comandos

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en la red en la que desea añadir puntos y haga clic en Ventana de comandos de topografía.
- 2 En la línea de Comando, indique:
F1/F2 VA (punto) [ángulo] [distancia] [ángulo vertical] (descripción)

Para crear un punto mediante un ángulo de cara1 o cara2 y una distancia vertical con el lenguaje de comandos

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en la red en la que desea añadir puntos y haga clic en Ventana de comandos de topografía.
- 2 En la línea de Comando, indique:
F1/F2 VD (punto) [ángulo] [distancia] [distancia vertical] (descripción)

Ejemplo: Cara I

NE 2 200 200

AZ 2 1 100

STN 2 1.585

BS 1

F1 VA 101 0 30.480 100 BS

ACIMUT: 101.6126 DISTANCIA: 30.4800

PUNTO 101 ORDENADA: 199.2280 ABSCISA: 230.4702

ELEVACIÓN: <Nulo>

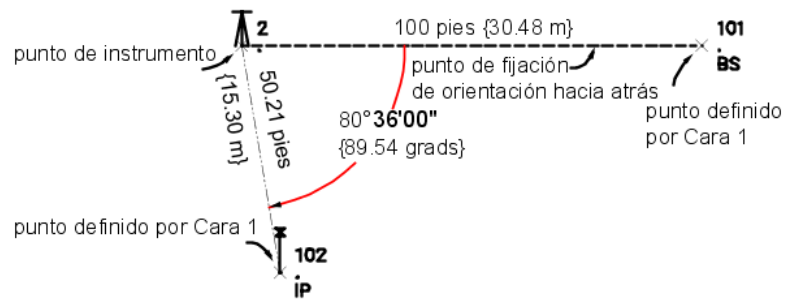
F1 VA 102 89.5370 15.304 101.2052 PI

ACIMUT: 191.1682 DISTANCIA: 15.3013

PUNTO 102 ORDENADA: 184.8457 ABSCISA: 202.1159

ELEVACIÓN: <Nulo>

Puntos creados mediante el comando Cara1:



El punto 101 se ubica girando un ángulo horizontal de 0 hacia la derecha desde Cara1, y un ángulo vertical de 100 a una distancia de 30.480 desde el punto de instrumento, con la descripción BS.

El punto 102 se ubica girando un ángulo horizontal de 89.5370 hacia la derecha desde Cara1, y un ángulo vertical de 101.2052 a una distancia de 15.304 desde el punto de instrumento, con la descripción PI. Los ángulos y las distancias se expresan en las unidades actuales, a menos que se escriba un sufijo apropiado.

Ejemplo: Cara2

NE 2 200 200

AZ 2 1 100

STN 2 1.585

F2 1 200

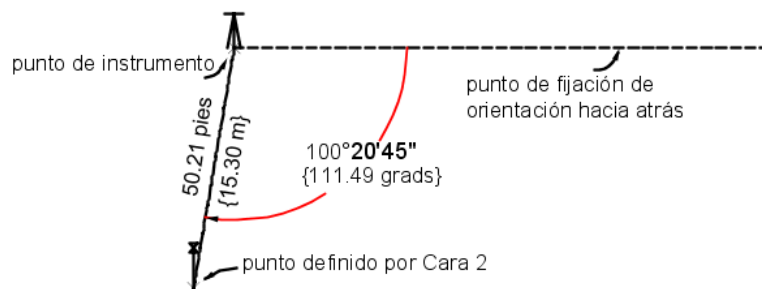
F2 VA 101 311.4954 15.30 301.0355 PI

ACIMUT: 213.1080 DISTANCIA: 15.300

PUNTO 101 ORDENADA: 198.2901 ABSCISA: 199.6429

ELEVACIÓN: <Nulo>

Puntos creados mediante el comando Cara2:



El punto 101 se ubica a una distancia de 15.30 desde la estación del instrumento en un ángulo observado a la derecha de la fijación de orientación hacia atrás de 311.4954. El ángulo físico real girado es 111.49, con un ángulo vertical de 301.03. La descripción del punto es PI. Los ángulos y las distancias se expresan en las unidades actuales, a menos que se escriba un sufijo apropiado.

NOTA Se trata de un ángulo girado con el alcance invertido. Normalmente, la fijación de orientación hacia atrás se establece en un ángulo de 180°, de manera que la diferencia entre ésta y el ángulo es la cantidad de ángulo girado hacia la derecha (100°20'45").

Referencia rápida

Sintaxis de la Ventana de co-	F1/F2 (punto) [ángulo] [distancia] (descripción) or

mandos de topografía F1/F2 VA (punto) [ángulo] [distancia] [ángulo vertical] (descripción)
or
F1/F2 VD (punto) [ángulo] [distancia] [distancia vertical] (descripción)

Parámetro	Definición
punto	Identificador de punto del nuevo punto. No es necesario asignar un número de punto si la numeración de puntos automática está activada.
Ángulo	Ángulo horizontal medido. Se asume un sentido horario (derecha). Utilice un número negativo (-) para girarlo en sentido antihorario (izquierda). Escriba el ángulo horizontal en las unidades angulares actuales (GMS, grados centesimales, grados decimales, radianes o milipulgadas).
Distancia	Distancia desde el punto de instrumento al punto que se ubicará. Se mide en las unidades actuales, a menos que se especifique lo contrario. La distancia se considerará como horizontal a menos que se utilice AV. Si se utiliza AV, la distancia se reconoce como una distancia de talud.
ángulo vertical	Orientación del ángulo vertical (zenit, horizontal o nadir). Indique este valor en las unidades angulares actuales (GMS, grados centesimales, grados decimales, milipulgadas o radianes).
distancia vertical	Diferencia de elevación desde el instrumento al prisma. Si el prisma se encuentra más alto que el instrumento, tendrá un valor positivo.
descripción	Identificador opcional asociado al punto. Si se utiliza una clave descriptiva, se asignará información específica al punto.

Creación de un punto mediante un acimut

El nuevo punto se crea desde un P.K. de poligonal ocupado introduciendo un acimut y una distancia registrados.

También se puede utilizar un ángulo o una distancia verticales para ubicar el punto.

NOTA Para obtener descripciones de los parámetros, consulte la ficha Consulta rápida.

Para crear un punto mediante acimut y distancia con el lenguaje de comandos

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en la red en la que desea añadir puntos y haga clic en Ventana de comandos de topografía.
- 2 En la línea de Comando, indique:
ZD (punto) [acimut] [distancia] (descripción)

Para crear un punto mediante acimut, distancia y ángulo vertical con el lenguaje de comandos

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en la red en la que desea añadir puntos y haga clic en Ventana de comandos de topografía.
- 2 En la línea de Comando, indique:
ZD VA (punto) [acimut] [distancia] [ángulo vertical] (descripción)

Para crear un punto mediante acimut, distancia y distancia vertical con el lenguaje de comandos

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en la red en la que desea añadir puntos y haga clic en Ventana de comandos de topografía.
- 2 En la línea de Comando, indique:
ZD VD (punto) [acimut] [distancia] [distancia vertical] (descripción)

Referencia rápida

Sintaxis de la
Ventana de co-
mandos de topo-
grafía

ZD (punto) [acimut] [distancia] (descripción)
or
ZD VA (punto) [acimut] [distancia] [ángulo vertical]
(descripción)
or
ZD VD (punto) [acimut] [distancia] [distancia vertical]
(descripción)

Parámetro	Definición
punto	Identificador de punto nuevo. No es necesario asignar un número de punto si la numeración de puntos automática está activada.
acimut	Acimut medido desde el P.K. de poligonal hasta el punto que se ubicará. Indique este valor en las unidades angulares actuales (GMS, grados centesimales, grados decimales, milipulgadas o radianes).
Distancia	Distancia desde el punto de instrumento al punto que se ubicará. Se mide en las unidades de distancia actuales. La distancia se considerará como horizontal a menos que se utilice AV. Si se utiliza AV, la distancia se reconoce como una distancia de talud.
ángulo vertical	Orientación del ángulo vertical (zenit, horizontal o nadir). Introduzca este ángulo en las unidades angulares actuales.
distancia vertical	Diferencia de elevación desde el instrumento al prisma. Si el prisma se encuentra más alto que el instrumento, tendrá un valor positivo.
descripción	Identificador opcional asociado al punto.

Creación de un punto mediante desfase

Es posible crear un punto nuevo desfasando el último punto creado con una distancia determinada.

NOTA Para obtener descripciones de los parámetros, consulte la ficha Consulta rápida.

Para crear un punto mediante desfase con el lenguaje de comandos

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en la red en la que desea añadir puntos y haga clic en Ventana de comandos de topografía.
- 2 En la línea de Comando, indique:
PT OFFSET (punto) [desfase] (hacia delante) (descripción)

Ejemplo

NEZ 1 1000 1000 30.480

AZ 1 2 100

STN 1 1.585

BS 2

AD 3 100 30.480

PT OFFSET 4 15.240 7.620

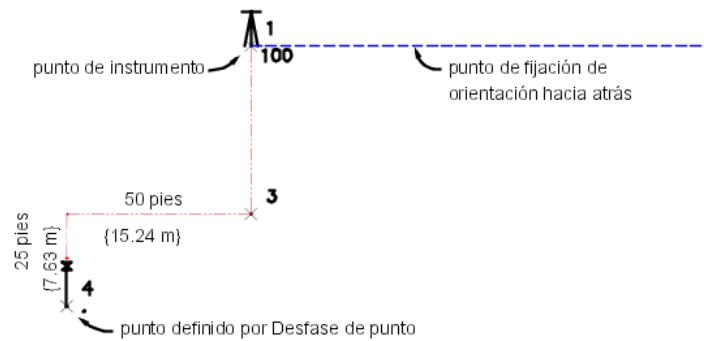
ACIMUT: 224.2238 DISTANCIA: 41.0350

PUNTO 4 ORDENADA: 961.9000 ABSCISA: 984.7600

ELEVACIÓN: <Nulo>

El punto 4 se ubica en una distancia de desfase de 15.240 y una distancia adelante de 7.620 desde el punto 3.

Punto creado mediante desfase:



Referencia rápida

Sintaxis de la
Ventana de co-
mandos de topo-
grafía

PT OFFSET (punto) [desfase] (hacia delante)
(descripción)

Parámetro	Definición
punto	Identificador de punto del nuevo punto. No es necesario asignar un número de punto si la numeración de puntos automática está activada.
desfase	Distancia de desfase desde el último punto creado.
hacia delante	Distancia añadida a la línea entre el P.K. y el último punto creado para ubicar la posición del nuevo punto (opcional).
descripción	Identificador opcional asociado al punto.

Creación de un punto mediante la vara de stadia

El método de interceptación de vara de stadia permite reducir una distancia que se ha medido.

NOTA Para obtener descripciones de los parámetros, consulte la ficha Consulta rápida.

Para crear un punto mediante el método de vara de stadia con el lenguaje de comandos

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en la red en la que desea añadir puntos y haga clic en Ventana de comandos de topografía.
- 2 En la línea de Comando, indique:
STADIA (punto) [ángulo] [distancia] [vara] (ángulo vertical) (descripción)

Referencia rápida

Sintaxis de la
Ventana de co-
mandos de topo-
grafía

STADIA (punto) [ángulo] [distancia] [vara] (ángulo
vertical) (descripción)

Parámetro	Definición
punto	Identificador de punto del nuevo punto. No es necesario asignar un número de punto si la numeración de puntos automática está activada.
Ángulo	Ángulo horizontal medido. Se asume un sentido horario (derecha). Utilice un número negativo (-) para girarlo en sentido antihorario (izquierda). Introduzca el ángulo en las unidades actuales (GMS, grados centesimales, grados decimales, radianes o milipulgadas).
Distancia	Distancia desde el punto de instrumento al punto que se ubicará. Se mide en las unidades actuales, a menos que se

Parámetro	Definición
	especifique lo contrario. La distancia se considera horizontal a menos que se especifique un ángulo vertical. Si se especifica un ángulo vertical, la distancia se reconoce como una distancia de talud. La distancia aquí requerida es en realidad la interceptación de la vara multiplicada por la constante de stadia. Por ejemplo, si 1.37 se intercepta en la tabla de stadia y la constante de stadia es 100, se debe introducir una distancia de 137.
vara	Lectura de vara tomada por la línea de hilo central del instrumento. En realidad, la altura por encima del terreno del punto de destino visualizado.
ángulo vertical	Orientación del ángulo vertical hacia la vara (zenit, horizontal o nadir), que se debe especificar en las unidades angulares actuales.
descripción	Identificador opcional asociado al punto.

Edición de observaciones

La vista panorámica del Editor de observaciones permite editar las observaciones de un elemento de estación seleccionado en la vista en árbol de Topografía.

NOTA Si los cambios realizados en el Editor de observaciones se guardan de nuevo en la base de datos de levantamientos, los puntos afectados en el dibujo se actualizarán a partir de la base de datos de levantamientos.

Para editar las observaciones de una estación

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en la estación guardada y, a continuación, haga clic en Editar observaciones.
- 2 Modifique los campos seleccionando el campo e introduciendo el nuevo valor.

NOTA Si una observación está marcada con , significa que la observación se ha modificado fuera del Editor de observaciones y se debe volver a cargar (haciendo clic con el botón derecho y, a continuación, clic en Volver a cargar) antes de poder editarla.

- 3 Para editar los campos Tipo de ángulo, Tipo de distancia, Tipo vertical y Tipo de objetivo, haga clic en el campo y seleccione un nuevo valor en las listas desplegables. Para obtener información sobre estos tipos, consulte [Configuración de bases de datos](#) (página 241).

- 4 Para editar los valores de varias filas, seleccione las filas, haga clic con el botón derecho en el encabezado de la columna, haga clic en Editar e indique el nuevo valor.

Los valores de las filas seleccionadas para la columna se actualizarán con el nuevo valor. Si no se selecciona ninguna fila, se actualizarán todas.

NOTA Al modificar cualquier dato de una observación, toda la fila se muestra en negrita hasta que el cambio se guarda en la base de datos de levantamientos.

- 5 Para suprimir observaciones, haga clic en las observaciones que desea suprimir, haga clic con el botón derecho y, a continuación, haga clic en

Suprimir. El icono de la observación cambia a  y la fila se establece como de sólo lectura.

- 6 Para deshacer los cambios de una única fila o de varias, seleccione las filas, haga clic con el botón derecho y, a continuación, haga clic en Volver a cargar o en Restablecer. También se pueden deshacer todos los cambios

de la vista, haciendo clic en .

- 7 Para aplicar los cambios en una única fila o varias, seleccione las filas, haga clic con el botón derecho y, a continuación, haga clic en Aplicar. Si se desea, también se pueden aplicar todos los cambios en la vista

haciendo clic en .

- 8 Para obtener más información sobre las funciones de la vista panorámica estándar, consulte [Ventana Panorámica](#) (página 56).

Referencia rápida

Espacio de herramientas Ficha Topografía: Bases de datos de levantamientos ►
<nombre de base de datos> ► Redes ► <nombre de red> ► haga clic con el botón derecho en
Configuraciones ► Editar observaciones

Modificación de la descripción de un punto en la línea de comando de topografía

Es posible asignar o editar la descripción de un punto.

NOTA Para obtener descripciones de los parámetros, consulte la ficha Consulta rápida.

Para modificar la descripción de un punto con el lenguaje de comandos de topografía

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en la red que desea editar y, a continuación, haga clic en Ventana de comandos de topografía.
- 2 En la línea de Comando, indique:
MOD DESC [punto 1] [descripción]

Ejemplo

NE 1 1000 1000 FENCE

MOD DESC 1 HOUSE

PUNTO 1 DESC: HOUSE

En este ejemplo se cambia la descripción del punto 1 de FENCE a HOUSE.

Referencia rápida

Sintaxis de la
Ventana de co-
mandos de topo-
grafía

MOD DESC [punto 1] [descripción]

Parámetro	Definición
punto 1	Número del punto con la descripción que se desea modificar.
descripción	Identificador opcional asociado al punto.

Modificación de la elevación de puntos en la línea de comando de topografía

La Ventana de comandos de topografía permite modificar la elevación de puntos.

NOTA Para obtener descripciones de los parámetros, consulte la ficha Consulta rápida.

Para modificar la elevación de un sólo punto

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en la red que desea editar y, a continuación, haga clic en Ventana de comandos de topografía.
- 2 En la línea de Comando, indique:
MOD ELEV [punto 1] (elevación)

Para modificar la elevación de varios puntos

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en la red que desea editar y, a continuación, haga clic en Ventana de comandos de topografía.

- 2 En la línea de Comando, indique:
MOD ELEVS [punto 1] [punto 2] [elevación]

Para modificar la elevación de punto mediante un incremento

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en la red que desea editar y, a continuación, haga clic en Ventana de comandos de topografía.
- 2 En la línea de Comando, indique:
MOD EL BY [punto 1] (cantidad)
or
MOD ELS BY [punto 1] [punto 2] (cantidad)

Ejemplo

Este ejemplo modifica la elevación del punto 2 de 33.528 a 32.004. Las elevaciones expresan en las unidades actuales, a menos que se introduzca un sufijo apropiado:

NEZ 1 100 100 30.480

NEZ 2 200 200 33.528

MOD ELEV 2 32.004

PUNTO 2 ELEVACIÓN: 32.004

Referencia rápida

Sintaxis de la Ventana de comandos de topografía	MOD ELEV [punto 1] (elevación) or MOD ELEVS [punto 1] [punto 2] [elevación] or MOD EL BY [punto 1] (cantidad) or MOD ELS BY [punto 1] [punto 2] (cantidad)

Parámetro	Definición
punto 1	Número del punto al que asignar una elevación.

Parámetro	Definición
punto 2	Se utiliza con el punto 1 para precisar el intervalo de puntos afectados.
elevación	Nuevo valor de elevación.
cantidad	Cantidad para aumentar o disminuir la altura del punto 1. Para disminuir la altura, escriba un valor negativo.

Inserción, eliminación y actualización de puntos

Las colecciones y elementos de la ficha Topografía del Espacio de herramientas permiten acceder a un conjunto estándar de comandos de manipulación de puntos.

Los comandos de manipulación de puntos están disponibles a través de un menú contextual y se aplican a los puntos relacionados con el elemento desde el que se accede a dichos comandos. Por ejemplo, si se utiliza el comando Insertar en dibujo en un punto de control individual, sólo se insertará ese punto de control.

Seleccione...

Si desea...

Actualizar

Actualizar los puntos del dibujo con los valores de la base de datos de levantamientos.

Insertar en dibujo

Insertar en el dibujo puntos referenciados en la base de datos de levantamientos.

Eliminar del dibujo

Eliminar del dibujo puntos referenciados en la base de datos de levantamientos.

Actualización de los puntos del dibujo con los puntos de levantamiento

Si los puntos del dibujo no están sincronizados con la base de datos de levantamientos, se pueden actualizar con los valores de la misma.

Para actualizar los puntos del dibujo con los de la base de datos de levantamientos

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en la colección o elemento cuyos puntos desea actualizar con la base de datos de levantamientos.
- 2 Haga clic en Puntos ► Actualizar.

Los puntos del dibujo y de la base de datos se actualizarán con los valores de la base de datos de levantamientos. El comando Actualizar no afectará a los puntos no referenciados en la base de datos.

Los puntos no se actualizarán si residen en una capa bloqueada.

Referencia rápida

Espacio de herramientas	Ficha Topografía: haga clic con el botón derecho en <colección o elemento> ► Puntos ► Actualizar

Inserción de puntos en un dibujo

Es posible insertar puntos en un dibujo desde la base de datos de puntos. Se insertarán los puntos de dibujo referenciados por los puntos de la base de datos de levantamientos para la colección o el elemento aplicables.

Para insertar puntos de levantamiento en el dibujo

- 1 En la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en la colección o el elemento en el que desea insertar los puntos (referenciados en la base de datos de levantamientos) y haga clic en Puntos ► Insertar en dibujo. Si se seleccionan puntos que ya están en el dibujo, se mostrará el cuadro de diálogo Punto en dibujo.

- 2** Haga clic en una de las siguientes opciones:
- Haga clic en Omitir para dejar el punto existente en el dibujo.
 - Haga clic en Reemplazar para sustituir el punto existente en el dibujo con el seleccionado en la base de datos de puntos.
 - Haga clic en Omitir todo para dejar todos los puntos existentes en el dibujo.
 - Haga clic en Reemplazar todo para sustituir los puntos del dibujo con los puntos seleccionados en la base de datos de puntos.
 - Haga clic en Cancelar para cancelar el comando.

Referencia rápida

Espacio de herramientas	Ficha Topografía: haga clic con el botón derecho en una colección o elemento ► Puntos ► Insertar en dibujo

Eliminación de puntos de un dibujo

Los puntos referenciados por la base de datos de levantamientos se pueden eliminar del dibujo.

Para eliminar puntos del dibujo

- 1** En la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en la colección o elemento para el que desea eliminar los puntos (referenciados en la base de datos de levantamientos) del dibujo y, a continuación, haga clic en Puntos ► Eliminar del dibujo.

Referencia rápida

Espacio de herramientas

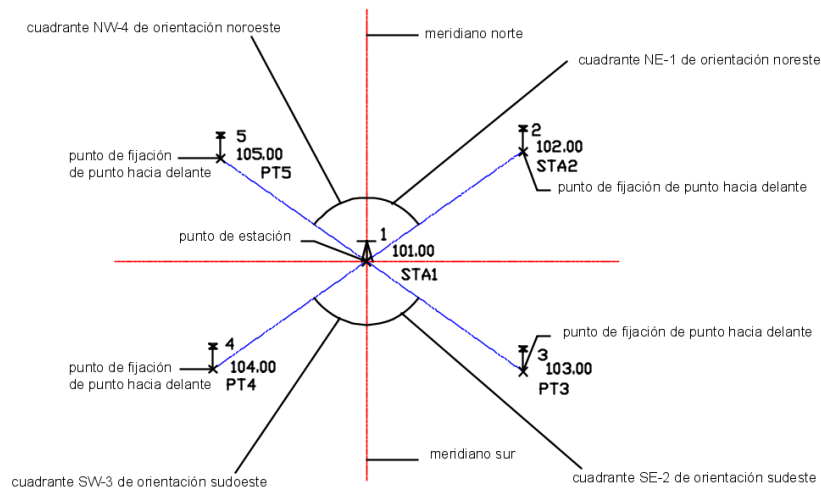
Ficha Topografía: haga clic con el botón derecho en una colección o elemento ➤ Puntos ➤ Eliminar del dibujo

Orientaciones

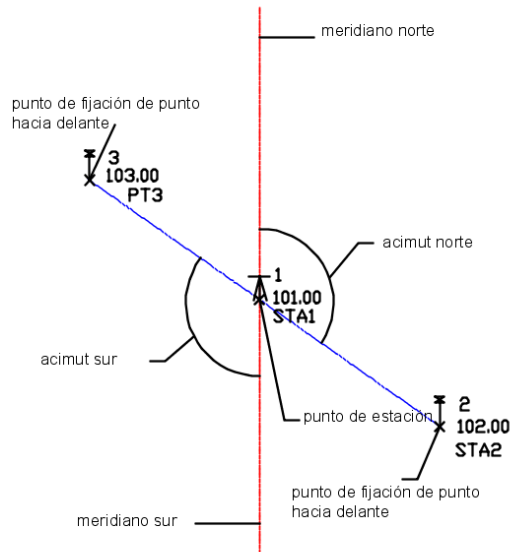
Una orientación es un ángulo medido desde el meridiano norte o sur.

Una orientación se puede formatear como una orientación o un acimut y se debe definir desde un punto de control existente hasta otro punto (un punto falso u otro punto de control).

Las orientaciones son inferiores a 90 grados ($\pi/2$ radianes o 100 grados centesimales) y se miden en sentido horario en los cuadrantes NE y SO, y en sentido antihorario en los cuadrantes SE y NO.



Los acimutes se miden en sentido horario desde el meridiano norte o sur y es siempre inferior o igual a 2π .



Creación de una orientación

La ficha Topografía del Espacio de herramientas permite crear orientaciones.

Para crear una orientación

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en la colección Orientaciones y haga clic en Nueva.
- 2 En el cuadro de diálogo Nueva orientación, precise la información del punto y de la orientación. Para obtener información sobre las propiedades de la orientación, consulte [Cuadro de diálogo Nueva orientación/Propiedades de orientación](#) (página 2838).
- 3 Haga clic en Aceptar para crear la orientación.

Referencia rápida

Espacio de herramientas	Ficha Topografía: expanda Bases de datos de levantamientos ► <nombre de base de datos> ► Redes ► <nombre de red> ► haga clic con el botón derecho en Orientaciones ► Nueva

Edición de una orientación

La vista de elementos de la ficha Topografía del Espacio de herramientas permite editar orientaciones.

Se puede cambiar el valor y el tipo de una orientación.

Para editar una orientación

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic en la colección Orientaciones.
- 2 En la vista de elementos de la ficha Topografía, haga clic en el campo de la orientación que desea editar. Los campos editables aparecen en color blanco.

Para obtener más información sobre funciones comunes disponibles en la vista de lista, consulte [Vista de elementos de la ficha Topografía](#) (página 2808).

Referencia rápida

Espacio de herramientas	Ficha Topografía: expanda Bases de datos de levantamientos ► expanda <proyecto guardado> ► haga clic en Orientaciones ► Editar en la vista de elementos

Líneas base

Es posible crear líneas base, que son líneas de referencia a partir de un punto inicial de línea base y un punto final de línea base.

También se pueden crear o mostrar puntos con respecto a la línea base definida. El comando Punto inverso determina el P.K. y la distancia de desfase de un punto o grupo de puntos existentes, a partir de una línea base existente. El comando P.K./desfase crea un nuevo punto mediante un P.K. y una distancia de desfase con referencia a una línea base existente. Antes de poder utilizar los comandos Punto inverso o P.K./desfase, hay que definir la línea base actual. Si no se ha definido la línea base y se selecciona uno de estos comandos, se solicitará la definición de la línea base.

Definición de una línea base

La Ventana de comandos de topografía permite definir una línea base.

Se puede crear una línea base como línea de referencia y, a continuación, crear o mostrar puntos con relación a la línea.

NOTA Para obtener descripciones de los parámetros, consulte la ficha Consulta rápida.

Para definir una línea base desde el menú de la Ventana de comandos de topografía

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en la red que desea editar y, a continuación, haga clic en Ventana de comandos de topografía.
- 2 Haga clic en el menú Línea base ► Definir línea base.

- 3 Introduzca el identificador de punto para el origen de la línea base.
- 4 Introduzca el identificador de punto para el punto final de la línea base.
- 5 Introduzca el identificador de punto para el P.K. inicial de la línea base.

Para definir una línea base mediante el lenguaje de comandos de topografía

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en la red que desea editar y, a continuación, haga clic en Ventana de comandos de topografía.
- 2 En la línea de Comando, indique:
BL IS [punto 1] [punto 2] [P.K.]

Ejemplo de línea de comando

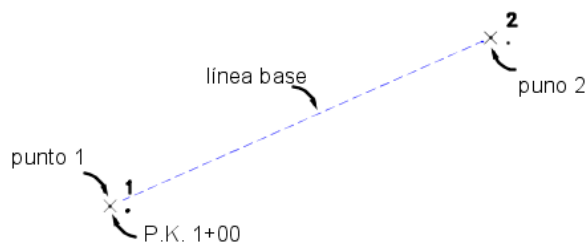
NEZ 1 1000 1000 30.48

NEZ 2 1500 1500 32.004

BL IS 1 2 100

La línea base se extiende del punto 1 al 2. El punto 1 se establece como P.K. 1+00. La orientación y las distancias se expresan en las unidades actuales, a menos que se escriba un sufijo apropiado.

Línea base del punto 1 al punto 2:



Referencia rápida

Ventana de comandos de topografía

Línea base ► Definir línea base

Sintaxis de la Ventana de comandos de topografía

BL IS [punto 1] [punto 2] [P.K.]

Parámetro	Definición
punto 1	Identificador de punto existente para el punto inicial de la línea base. A este punto se le asigna el número de P.K. determinado para el componente de P.K.
punto 2	Identificador de punto existente para el punto final de la línea base. Al asignar este punto, se define la orientación y la longitud de la línea base.
P.K.	P.K. para el número de punto asignado. Escriba el P.K. en las unidades de distancia actuales. Algunos ejemplos de entradas de P.K. son 0, 50 y 100. Por ejemplo, P.K. 150 indica que el P.K. se encuentra en 150 pies o metros a lo largo de la línea base.

Indicación de una orientación de línea base mediante un punto inverso

El P.K. y la distancia de desfase de un punto o grupo de puntos existentes se puede determinar a partir de una línea base existente con el comando Punto inverso.

NOTA Para obtener descripciones de los parámetros, consulte la ficha Consulta rápida.

Para invertir un punto desde la Ventana de comandos de topografía

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en la red que desea editar y, a continuación, haga clic en Ventana de comandos de topografía.
- 2 Haga clic en el menú Línea base ► Punto inverso.
- 3 Introduzca el inicio y el final del intervalo de punto para el que desea la información de P.K. y desfase.

NOTA Se debe definir la línea base como requisito previo esencial.

Para invertir un punto mediante el lenguaje de comandos de topografía

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en la red que desea editar y, a continuación, haga clic en Ventana de comandos de topografía.
- 2 En la línea de Comando, indique:
BL INV [punto 1] (punto 2)

Ejemplo de línea de comando

NE 1 1000 1000

STN 1

ZD 2 90 400

BL IS 1 2 100

BL PT 3 220 50

BL PT 4 270 -50

BL INV 1 4

Se muestra el P.K. y el desfase de los puntos 1, 2, 3 y 4:

Punto P.K. Desfase Elevación Ordenada Abscisa

1 100.00 0.00 <Nulo> 1000.00 1000.00

2 500.00 0.00 <Nulo> 1000.00 1400.00

3 220.00 50.00 <Nulo> 950.00 1120.00

4 270.00 -50.00 <Nulo> 1050.00 1170.00

Referencia rápida

Ventana de comandos de topografía

Línea base ► Punto inverso

Sintaxis de la Ventana de comandos de topografía

BL INV [punto 1] (punto 2)

Parámetro	Definición
punto 1	Punto existente en el dibujo. No es necesario que sea adyacente a la línea base, ya que ésta tiene una longitud infinita.
punto 2	Se utiliza con el punto 1 para precisar el intervalo de puntos que se desea mostrar. Si no se especifica el punto 2, sólo se mostrará el punto 1.

Creación de un punto nuevo a partir de una línea base mediante P.K. y desfase

Para crear un punto nuevo, se puede especificar un P.K. en una línea base y una distancia de desfase con referencia a una línea base existente mediante el comando P.K./desfase.

NOTA Para obtener descripciones de los parámetros, consulte la ficha Consulta rápida.

Para crear un punto mediante P.K. y desfase desde la Ventana de comandos de topografía

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en la red que desea editar y, a continuación, haga clic en Ventana de comandos de topografía.

- 2 Haga clic en el menú Línea base ► P.K./desfase.
- 3 Introduzca el identificador de punto del punto que desee crear.

NOTA Si la numeración de puntos automática está activada, se mostrará el siguiente número de punto.

- 4 Indique el P.K. del nuevo punto. El P.K. puede tener un valor positivo o negativo.
- 5 Indique el desfase del nuevo punto. El desfase puede tener un valor positivo o negativo.
- 6 Si lo desea, indique una descripción del nuevo punto.

Para crear un punto en un desfase desde una línea base mediante el lenguaje de comandos de topografía

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en la red que desea editar y, a continuación, haga clic en Ventana de comandos de topografía.
- 2 En la línea de Comando, indique:
BL PT (punto 1) [P.K.] (desfase) (descripción)

Ejemplo de línea de comando

NE 1 1000 1000

STN 1

ZD 2 100 121.92

BL IS 1 2 0

BL PT 3 220 15.24

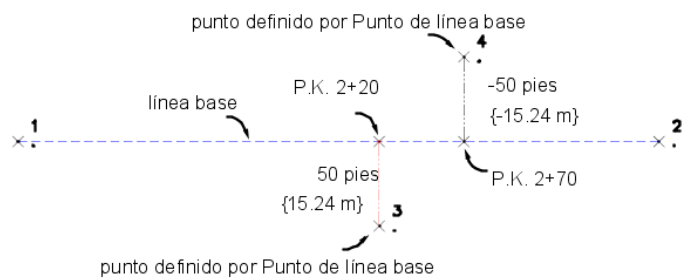
PUNTO 3 ORDENADA: 946.7889 ABSCISA: 1214.0113 ELEVACIÓN:<Nulo>

BL PT 4 270 -15.24

PUNTO 4 ORDENADA: 968.1235 ABSCISA: 1268.5445 ELEVACIÓN: <Nulo>

El punto 3 se desfasa una distancia de 15.24 a la derecha de la línea base en el P.K. 2+20 y el punto 4 se desfasa una distancia de 15.24 a la izquierda de la línea base en el P.K. 2+70. Las distancias se expresan en las unidades actuales, a menos que se escriba un sufijo apropiado.

Línea base creada a una distancia de P.K.:



Referencia rápida

Ventana de comandos de topografía

Línea base ➤ P.K./desfase

Sintaxis de la Ventana de comandos de topografía

BL PT (punto 1) [P.K.] (desfase) (descripción)

Parámetro	Definición
punto 1	Identificador de punto para el nuevo punto. No es necesario asignar un número de punto si la numeración de puntos automática está activada.
P.K.	Ubicación de P.K. del punto asignado. Escriba el P.K. en las unidades de distancia actuales. Algunos ejemplos de entradas de P.K. son 0, 50 y 100. Por ejemplo, P.K. 150 indica que el P.K. se encuentra en 150 pies o metros a lo largo de la línea base.
desfase	Desfase de distancia opcional desde la línea base.
descripción	Identificador opcional asociado al punto.

Ejes

Los ejes se definen a partir de figuras. Una vez definidos el eje y la sección transversal actuales, se pueden crear nuevo puntos en relación a los mismos.

Antes de poder utilizar el comando Punto inverso, hay que definir la línea base actual. Si no se ha definido el eje, se solicitará su definición.

Los comandos de sección transversal funcionan de manera similar; si no se ha establecido la sección transversal actual, se solicitará su definición.

Si no se ha establecido la altura de instrumento y se utiliza el comando Distancia vertical de P.K./desfase o Vara de P.K./desfase, se ejecutará automáticamente el comando Establecer altura de instrumento. Asimismo, la primera vez que se seleccionan los comandos Vara de desfase o Distancia vertical de desfase se ejecuta automáticamente el comando Prisma.

Definición de un eje

La Ventana de comandos de topografía permite definir rápidamente un eje.

Para definir un eje, precise un nombre de figura, un P.K. inicial y un número de punto inicial.

Si utiliza un punto fuera del eje para determinar el P.K. inicial, se establecerá una línea perpendicular y esa intersección se considerará el P.K. inicial. Por tanto, cualquier punto que se utilice para establecer el P.K. inicial debe ser adyacente a algún conjunto de líneas del eje.

NOTA Para obtener descripciones de los parámetros, consulte la ficha Consulta rápida.

Para definir un eje desde el menú de la Ventana de comandos de topografía

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en la red que desea editar y, a continuación, haga clic en Ventana de comandos de topografía.
- 2 Haga clic en el menú Eje ► Definir eje de figura.
- 3 Escriba un nombre de figura para el eje.
- 4 Indique el valor de P.K. inicial.

- 5 Indique el identificador de punto de P.K. inicial. Ésta es la ubicación desde la que se inicia el etiquetado en formato P.K. El P.K. inicial es la intersección perpendicular del identificador de punto de P.K. inicial y el eje.

Para definir un eje mediante el lenguaje de comandos de topografía

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en la red que desea editar y, a continuación, haga clic en Ventana de comandos de topografía.
- 2 En la línea de Comando, indique:
CL IS [figura] (P.K.) (punto)

Ejemplo de línea de comando

En el siguiente ejemplo, el principio de la secuencia del comando describe cómo dibujar la figura del eje.

BEGIN CL1

NE 1 1000 1000

NE 2 1000 1500

NE 3 1300 1700

END

NE 4 1100 1100

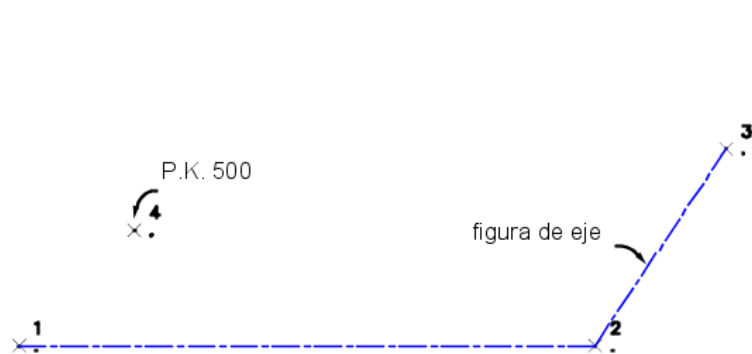
CL IS CL1 500 4

La figura CL1 es el eje actual.

P.K. inicial: 400.00 P.K. final: 1260.56

La figura CL1 es el eje actual. Si al punto 4 se le asigna un P.K. de 5+00, el eje se iniciará en el P.K. 4+00.

Figura del eje:



Referencia rápida

Ventana de comandos de topografía

Eje ► Definir eje de figura

Sintaxis de la Ventana de comandos de topografía

CL IS [figura] (P.K.) (punto)

Parámetro	Definición
figura	Figura que desea utilizar como eje.
P.K.	P.K. de definición del eje. Si no se introduce ningún número de punto, este será el P.K. inicial de la figura. Si se introduce un número de punto, el P.K. se situará en el punto especificado. Si no se especifica ningún P.K., se utilizará el P.K. por defecto 0+00.
punto	Punto de referencia opcional para el P.K. Es necesario que el punto especificado no esté en el eje, aunque debe ser adyacente al mismo (no más allá de los puntos finales).

Indicación de datos de eje mediante punto inverso

Es posible mostrar el P.K., el desfase y la elevación de puntos existentes con referencia al eje actual.

NOTA Para obtener descripciones de los parámetros, consulte la ficha Consulta rápida.

Para mostrar datos de puntos con referencia al eje actual desde la Ventana de comandos de topografía

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en la red que desea editar y, a continuación, haga clic en Ventana de comandos de topografía.
- 2 Haga clic en el menú Eje ► Punto inverso.
- 3 Indique el intervalo de número de punto para el que desea información de P.K., desfase y elevación.

Para mostrar datos de puntos con referencia al eje actual con el lenguaje de comandos de topografía

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en la red que desea editar y, a continuación, haga clic en Ventana de comandos de topografía.
- 2 En la línea de Comando, indique:
CL INV [punto 1] (punto 2)

Ejemplo de línea de comando

```
BEGIN CL1  
NE 1 1000 1000  
NE 2 1000 1500  
NE 3 1300 1700  
END  
CL IS CL1  
CL PT 4 200 60.96
```

CL PT 5 625 -45.72

CL INV 1 5

Punto P.K. Desfase Elevación Ordenada Abscisa

1 0.00 0.00 <Nulo> 1000.0000 1000.0000

2 500.00 0.00 <Nulo> 1000.0000 1500.0000

3 860.56 0.00 <Nulo> 1300.0000 1700.0000

4 200.00 60.96 <Nulo> 939.0400 1200.0000

5 625.00 -45.72 <Nulo> 1129.3672 1531.2962

Estos ejemplos devuelven información de P.K. a lo largo del eje. Las distancias se expresan en las unidades actuales, a menos que se escriba un sufijo apropiado.

Referencia rápida

Ventana de comandos de topografía

Eje ► Punto inverso

Sintaxis de la Ventana de comandos de topografía

CL INV [punto 1] (punto 2)

Parámetro	Definición
punto 1	Punto que invertirá.
punto 2	Se utiliza con el punto 1 para precisar el intervalo de puntos afectados. Este punto es opcional. Si no se especifica el punto 2, sólo se mostrarán los datos del punto 1.

Establecimiento de la altura del instrumento

Es posible establecer la altura del instrumento que se utilizará con los comandos Vara de P.K./desfase o Vara de desfase mediante el comando Establecer altura de instrumento.

NOTA Para obtener descripciones de los parámetros, consulte la ficha Consulta rápida.

Para establecer la altura de instrumento desde la Ventana de comandos de topografía

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en la red que desea editar y, a continuación, haga clic en Ventana de comandos de topografía.
- 2 Haga clic en el menú Eje ► Establecer altura de instrumento.
- 3 Indique la altura de instrumento.

NOTA El comando Establecer altura de instrumento no afecta a la altura del P.K. de poligonal. Permite procesar los datos de nivel.

Para establecer la altura de instrumento mediante el lenguaje de comandos de topografía

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en la red que desea editar y, a continuación, haga clic en Ventana de comandos de topografía.
- 2 En la línea de Comando, indique:
HI [elevación]

Ejemplo de línea de comando

```
BEGIN CL1  
NE 1 1000 1000  
NE 2 1000 1500  
NE 3 1300 1700  
END
```

CL IS CL1

HI 200

Altura de instrumento actual: 200.000

La altura de instrumento se establece en 200.00.

Referencia rápida

Menú de Ventana de comandos de topografía

Eje ► Establecer altura de instrumento

Sintaxis de la Ventana de comandos de topografía

HI PT [elevación]

Parámetro	Definición
elevación	Elevación del eje óptico del instrumento por encima de la cota de referencia (no la altura por encima del terreno).

Creación de un punto nuevo mediante desfase de P.K.

Es posible crear un nuevo punto mediante un desfase de un P.K. en el eje actual.

NOTA Para obtener descripciones de los parámetros, consulte la ficha Consulta rápida.

Para crear un punto mediante desfase de P.K. en la Ventana de comandos de topografía

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en la red que desea editar y, a continuación, haga clic en Ventana de comandos de topografía.

- 2 Haga clic en el menú Eje ► P.K./desfase.
- 3 Introduzca el identificador de punto del punto que desee crear.

NOTA Si la numeración de puntos automática está activada, se mostrará el siguiente número de punto.

- 4 Indique el P.K. del nuevo punto. El P.K. puede tener un valor positivo o negativo.
- 5 Indique el desfase del nuevo punto. El desfase puede tener un valor positivo o negativo.
- 6 Si lo desea, indique una descripción del punto.

Para crear un punto en un desfase mediante el lenguaje de comandos de topografía

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en la red que desea editar y, a continuación, haga clic en Ventana de comandos de topografía.
- 2 En la línea de Comando, indique:
CL PT (punto 1) [P.K.] (desfase) (esviaje) (descripción)

Ejemplo de línea de comando

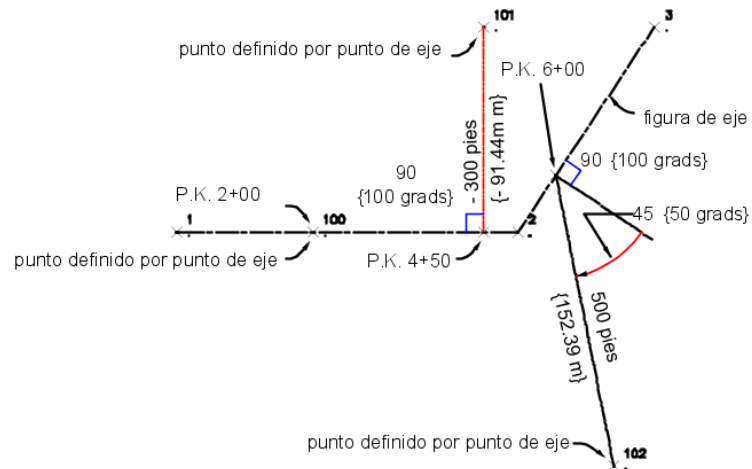
```
BEGIN CL1
NE 1 1000 1000
NE 2 1000 1500
NE 3 1300 1700
END
CL IS CL1
CL PT 100 200
PUNTO 100 ORDENADA: 1000.0000 ABSCISA: 1200.0000 ELEVACIÓN: <Nulo>
CL PT 101 450 -91.44
PUNTO 101 ORDENADA: 1091.4400 ABSCISA: 1450.0000 ELEVACIÓN: <Nulo>
102 600 152.4 50
```

PUNTO 102 ORDENADA: 931.7283 ABSCISA: 1572.2198 ELEVACIÓN: <Nulo>

El punto 100 se ubica en el P.K. 200 con un desfase cero. El punto 101 se ubica en el P.K. 450 con una distancia de desfase a la izquierda de 91.44. El punto 102 se ubica en el P.K. 600 con una distancia de desfase a la derecha de 152.4 y un esviaje de 50.

NOTA La entrada del punto 102 utiliza la función de repetición. Los ángulos y las distancias se expresan en las unidades actuales, a menos que se escriba un sufijo apropiado.

Punto de eje creado mediante un desfase de P.K.:



Referencia rápida

Menú de Ventana de comandos de topografía

Eje ► P.K./desfase

Sintaxis de la Ventana de comandos de topografía

CL PT (punto 1) [P.K.] (desfase) (esviaje) (descripción)

Parámetro	Definición
punto 1	Identificador de punto para el nuevo punto. No es necesario asignar un número de punto si la numeración de puntos automática está activada.
P.K.	P.K. en el que se establecerá el punto.
desfase	Componente opcional que precisa la distancia desde el eje al nuevo punto. Los desfases negativos establecen el punto a la izquierda del eje y los positivos a la derecha.
esviaje	Componente opcional que precisa el ángulo en sentido horario para desviar el punto desde el eje y crear así desfases no perpendiculares. Escriba este valor en las unidades angulares actuales (GMS, grados centesimales, grados decimales, radianes o milipulgadas).
descripción	Identificador opcional asociado al punto.

Creación de un punto mediante P.K., desfase y elevación

Es posible crear un punto con un P.K., desfase y elevación determinados con respecto al eje actual.

NOTA Para obtener descripciones de los parámetros, consulte la ficha Consulta rápida.

Para crear un punto mediante P.K., desfase y elevación desde la Ventana de comandos de topografía

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en la red que desea editar y, a continuación, haga clic en Ventana de comandos de topografía.
- 2 Haga clic en el menú Eje ► Elevación de P.K./desfase.
- 3 Indique el número de punto del punto que desea crear.

NOTA Si la numeración de puntos automática está activada, se mostrará el siguiente número de punto.

- 4 Indique el P.K. del nuevo punto. El P.K. puede tener un valor positivo o negativo.
- 5 Indique el desfase del nuevo punto. El desfase puede tener un valor positivo o negativo.
- 6 Introduzca la elevación para el punto.
- 7 Si lo desea, indique una descripción del punto.

Para crear un punto mediante P.K., desfase y elevación con el lenguaje de comandos de topografía

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en la red que desea editar y, a continuación, haga clic en Ventana de comandos de topografía.
- 2 En la línea de Comando, indique:
CL EL (punto) [P.K.] [desfase] [elevación] (descripción)

Ejemplo de línea de comando

```
BEGIN CL1  
NE 1 1000 1000  
NE 2 1000 1500  
NE 3 1300 1700
```

END

CL IS CL1

CL EL 100 350 45.72 58.7502

PUNTO 100 ORDENADA: 954.2800 ABSCISA: 1350.0000 ELEVACIÓN: 58.7502

Referencia rápida

Menú de Ventana de comandos de topografía

Eje ► Elevación de P.K./desfase

Sintaxis de la Ventana de comandos de topografía

CL EL (punto) [P.K.] [desfase] [elevación] (descripción)

Parámetro	Definición
punto	Identificador del punto nuevo que desea crear. No es necesario asignar un número de punto si la numeración de puntos automática está activada
P.K.	P.K. del punto nuevo.
desfase	Distancia perpendicular desde el eje hasta el nuevo punto.
elevación	Elevación del punto nuevo. Las elevaciones se expresan en las unidades actuales, a menos que se escriba un sufijo apropiado.
descripción	Identificador opcional asociado al punto.

Creación de un punto nuevo mediante P.K., desfase y altura de vara

Es posible crear un punto especificando un P.K., un desfase y una altura de vara desde el eje actual. La elevación se calcula de forma algebraica añadiendo la lectura de vara al valor actual establecido mediante el comando Establecer altura de instrumento.

NOTA Para obtener descripciones de los parámetros, consulte la ficha Consulta rápida.

Para crear un punto a lo largo de un eje mediante una lectura de vara desde la Ventana de comandos de topografía

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en la red que desea editar y, a continuación, haga clic en Ventana de comandos de topografía.
- 2 Haga clic en el menú Eje ► Vara de P.K./desfase.
- 3 Introduzca el P.K.
- 4 Introduzca el desfase.
- 5 Introduzca la lectura de vara.
- 6 Si lo desea, indique una descripción del punto.

Para crear un punto a lo largo de un eje mediante una lectura de vara con el lenguaje de comandos de topografía

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en la red que desea editar y, a continuación, haga clic en Ventana de comandos de topografía.
- 2 En la línea de Comando, indique:
CL ROD (punto) [P.K.] [desfase] [vara] (descripción)

Ejemplo de línea de comando

```
BEGIN CL1  
NE 1 1000 1000
```

NE 2 1000 1500
 NE 3 1300 1700
 END
 CL IS CL1
 HI 60.96
 CL ROD 100 350 45.72 4.2098
 PUNTO 100 ORDENADA: 954.2800 ABSCISA: 1350.0000 ELEVACIÓN: 56.7502

Referencia rápida

Menú de Ventana de comandos de topografía

Eje ► Vara de P.K./desfase

Sintaxis de la Ventana de comandos de topografía

CL ROD (punto) [P.K.] [desfase] [vara] (descripción)

Parámetro	Definición
punto	Identificador de punto para el nuevo punto. No es necesario asignar un número de punto si la numeración de puntos automática está activada.
P.K.	P.K. del punto nuevo.
desfase	Distancia perpendicular desde el eje hasta el nuevo punto.
vara	Altura de vara. Este valor se sustrae de la altura de la elevación de instrumento para determinar la elevación del nuevo punto.
descripción	Identificador opcional asociado al punto.

Creación de un nuevo punto mediante P.K., desfase y distancia vertical

Es posible crear un punto con una distancia vertical, con respecto al eje, altura de instrumento y altura de prisma actuales.

Para calcular la elevación se resta la altura de prisma a la altura de instrumento y, a continuación, se añade la distancia vertical de forma algebraica.

NOTA Para obtener descripciones de los parámetros, consulte la ficha Consulta rápida.

Para crear un punto a lo largo de un eje mediante una distancia vertical desde la ventana de comandos de topografía

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en la red que desea editar y, a continuación, haga clic en Ventana de comandos de topografía.
- 2 Haga clic en el menú Eje ► Distancia vertical de P.K./desfase.
- 3 Indique el número de punto del punto que desea crear.

NOTA Si la numeración de puntos automática está activada, se mostrará el siguiente punto.

- 4 Indique el P.K. del nuevo punto. El P.K. puede tener un valor positivo o negativo.
- 5 Indique el desfase del nuevo punto. El desfase puede tener un valor positivo o negativo.
- 6 Introduzca la distancia vertical.
- 7 Si lo desea, indique una descripción del punto.

Para crear un punto a lo largo de un eje mediante una distancia vertical con el lenguaje de comandos de topografía

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en la red que desea editar y, a continuación, haga clic en Ventana de comandos de topografía.
- 2 En la línea de Comando, indique:

CL VD (punto) [P.K.] [desfase] [distancia vertical]

Ejemplo de línea de comando

BEGIN CL1

NE 1 1000 1000

NE 2 1000 1500

NE 3 1300 1700

END

CL IS CL1

HI 200

PRISM 5

CL VD 10 350 150 7.25

PUNTO 10 ORDENADA: 850.0000 ABSCISA: 1350.0000 ELEVACIÓN: 202.2500

Referencia rápida

Menú de Ventana de comandos de topografía

Eje ► Distancia vertical de P.K./desfase

Sintaxis de la Ventana de comandos de topografía

CL VD (punto) [P.K.] [desfase] [distancia vertical]

Parámetro	Definición
punto	Identificador del punto nuevo que desea crear. No es necesario asignar un número de punto si la numeración de puntos automática está activada.
P.K.	P.K. del punto nuevo.

Parámetro	Definición
desfase	Distancia perpendicular desde el eje hasta el nuevo punto.
distancia vertical	Diferencia de elevación desde el instrumento al prisma. Si el prisma se encuentra más alto que el instrumento, tendrá un valor positivo.

Establecimiento de la sección transversal actual

La sección transversal actual se puede establecer mediante un valor de P.K. Al establecer la sección transversal actual, se pueden crear nuevos puntos a partir de este punto ocupado proporcionando la información de desfase y elevación.

Para utilizar los comandos Vara de desfase, Elevación de desfase y Distancia vertical de desfase, es necesario establecer el P.K. de sección transversal actual.

NOTA Para obtener descripciones de los parámetros, consulte la ficha Consulta rápida.

Para establecer la sección transversal actual desde la Ventana de comandos de topografía

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en la red que desea editar y, a continuación, haga clic en Ventana de comandos de topografía.
- 2 Haga clic en el menú Eje ► Establecer sección transversal.
- 3 Introduzca el P.K. de la sección transversal actual.

Para establecer la sección transversal actual mediante el lenguaje de comandos de topografía

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en la red que desea editar y, a continuación, haga clic en Ventana de comandos de topografía.
- 2 En la línea de Comando, indique:
XS [P.K]

Ejemplo de línea de comando

```
BEGIN CL1  
NE 1 1000 1000  
NE 2 1000 1500  
NE 3 1300 1700  
END  
CL IS CL1  
XS 350  
P.K. de sección transversal actual: 350.00
```

Referencia rápida

Menú de Ventana de comandos de topografía

Eje ► Establecer sección transversal

Sintaxis de la Ventana de comandos de topografía

XS [P.K.]

Parámetro	Definición
P.K.	P.K. que se utilizará para los comandos de sección transversal posteriores.

Creación de un punto nuevo en la sección transversal mediante desfase y elevación

Es posible crear un punto nuevo indicando un desfase y una elevación, con respecto a la sección transversal ubicada en el eje actual.

NOTA Para obtener descripciones de los parámetros, consulte la ficha Consulta rápida.

Para crear un punto con desfase y elevación desde la sección transversal en la Ventana de comandos de topografía

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en la red que desea editar y, a continuación, haga clic en Ventana de comandos de topografía.
- 2 Haga clic en el menú Eje ► Elevación de desfase.
- 3 Introduzca el número de punto del punto que desea establecer.
- 4 Introduzca el desfase.
- 5 Introduzca la elevación.

Para crear un punto con desfase y elevación desde la sección transversal actual mediante el lenguaje de comandos de topografía

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en la red que desea editar y, a continuación, haga clic en Ventana de comandos de topografía.
- 2 En la línea de Comando, indique:
XS EL (punto) [desfase] [elevación] (descripción)

Ejemplo de línea de comando

```
BEGIN CL1
NE 1 1000 1000
NE 2 1000 1500
NE 3 1300 1700
END
CL IS CL1
XS 350
XS EL 100 45.72 58.7502
PUNTO 100 ORDENADA: 954.2800 ABSCISA: 1350.0000 ELEVACIÓN: 58.7502
```

El punto 100 se desfasa desde la sección transversal 350 mediante una distancia de 45.72 con una elevación de 58.7502. La distancia y las elevaciones se expresan en las unidades actuales, a menos que se escriba un sufijo apropiado.

Referencia rápida

Menú de Ventana de comandos de topografía

Eje ► Elevación de desfase

Sintaxis de la Ventana de comandos de topografía

XS EL (punto) [desfase] [elevación] (descripción)

Parámetro	Definición
punto	Identificador del punto nuevo que desea crear. No es necesario asignar un número de punto si la numeración de puntos automática está activada.
desfase	Distancia perpendicular desde el eje hasta el nuevo punto.
elevación	Elevación del nuevo punto
descripción	Identificador opcional asociado al punto.

Creación de un punto nuevo en la sección transversal mediante desfase y altura de vara

Es posible crear un punto determinando un desfase y altura de vara con respecto a la sección transversal, altura de instrumento y eje actuales.

Para calcular la elevación se resta la vara al valor actual establecido mediante el comando Establecer altura de instrumento.

NOTA Para obtener descripciones de los parámetros, consulte la ficha Consulta rápida.

Para crear un punto mediante desfase y altura de vara desde la sección transversal en la Ventana de comandos de topografía

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en la red que desea editar y, a continuación, haga clic en Ventana de comandos de topografía.
- 2 Haga clic en el menú Eje ► Vara de desfase
- 3 Introduzca el número de punto del punto que desea establecer.
- 4 Indique el desfase del nuevo punto. El desfase puede tener un valor positivo o negativo.
- 5 Indique la altura de vara.

Para crear un punto mediante desfase y altura de vara desde la sección transversal actual con el lenguaje de comandos de topografía

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en la red que desea editar y, a continuación, haga clic en Ventana de comandos de topografía.
- 2 En la línea de Comando, indique:
XS ROD (punto) [desfase] [vara] (descripción)

Ejemplo de línea de comando

```
BEGIN CL1  
NE 1 1000 1000  
NE 2 1000 1500  
NE 3 1300 1700  
END  
CL IS CL1  
XS 350  
HI 200  
XS ROD 100 150 7.25
```

PUNTO 100 ORDENADA: 850.000 ABSCISA: 1350.000 ELEVACIÓN: 192.750

El punto 100 se desfasa desde la sección transversal 350 a una distancia de 150 con una elevación de 192.75 (altura de instrumento - vara).

Referencia rápida

Menú de Ventana de comandos de topografía

Eje ► Vara de desfase

Sintaxis de la Ventana de comandos de topografía

XS ROD (punto) [desfase] [vara] (descripción)

Parámetro	Definición
punto	Identificador del punto nuevo que desea crear. No es necesario asignar un número de punto si la numeración de puntos automática está activada.
desfase	La distancia de la sección transversal al punto nuevo.
vara	Altura de vara. Este valor se sustrae de la altura de la elevación de instrumento para determinar la elevación del nuevo punto.
descripción	Identificador opcional asociado al punto. Si se utiliza una clave descriptiva, se asignará información específica al punto.

Creación de un punto nuevo en la sección transversal mediante distancia vertical

Es posible crear un punto especificando una distancia vertical a partir de la sección transversal, altura de instrumento, altura de prisma y eje actuales.

Para calcular la elevación se resta la altura del prisma al valor especificado en el comando Establecer altura de instrumento y, a continuación, se añade la distancia vertical.

NOTA Para obtener descripciones de los parámetros, consulte la ficha Consulta rápida.

Para crear un punto mediante desfase y distancia vertical desde la sección transversal en la Ventana de comandos de topografía

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en la red que desea editar y, a continuación, haga clic en Ventana de comandos de topografía.
- 2 Haga clic en el menú Eje ► Distancia vertical de desfase.
- 3 Indique el número de punto del punto que desea crear.
- 4 Indique el desfase del nuevo punto. El desfase puede tener un valor positivo o negativo.
- 5 Introduzca la distancia vertical.

Para crear un punto mediante desfase y distancia vertical desde la sección transversal actual con el lenguaje de comandos de topografía

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en la red que desea editar y, a continuación, haga clic en Ventana de comandos de topografía.
- 2 En la línea de Comando, indique:
XS VD (punto) (desfase) [distancia vertical]

Ejemplo de línea de comando

```
BEGIN CL1  
NE 1 1000 1000  
NE 2 1000 1500  
NE 3 1300 1700  
END  
CL IS CL1
```

XS 350

HI 200

PRISM 5

XS VD 100 150 7.25

PUNTO 100 ORDENADA: 850.000 ABSCISA: 1350.000

ELEVACIÓN: 202.2500

Referencia rápida

Menú de Ventana de comandos de topografía

Eje ► Distancia vertical de desfase

Sintaxis de la Ventana de comandos de topografía

XS VD (punto) (desfase) [distancia vertical]

Parámetro	Definición
punto	Identificador del punto nuevo que desea crear. No es necesario asignar un número de punto si la numeración de puntos automática está activada.
desfase	Distancia desde el eje al punto nuevo. Las distancias positivas indican un desfase a la derecha y las negativas a la izquierda.
distancia vertical	Diferencia de elevación desde el instrumento al prisma. Si el prisma se encuentra más alto que el instrumento, tendrá un valor positivo.

Intersecciones

Los comandos de intersecciones permiten localizar puntos de intersección entre orientaciones, acimutes, líneas y arcos, así como calcular el desfase de cuadrado.

Tras localizar una intersección, se puede guardar el punto de intersección especificando un nuevo identificador de punto.

Creación de una intersección orientación/orientación

Es posible localizar el punto de intersección entre dos líneas infinitas a partir de los puntos existentes.

Una vez encontrada la intersección, se puede guardar especificando un nuevo identificador de punto.

NOTA Para obtener descripciones de los parámetros, consulte la ficha Consulta rápida.

Para calcular la intersección orientación/orientación en la Ventana de comandos de topografía

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en la red que desea editar y, a continuación, haga clic en Ventana de comandos de topografía.
- 2 Haga clic en el menú Intersecciones ► Orientación/Orientación.
- 3 Introduzca el número de punto inicial de la primera orientación.
- 4 Introduzca la orientación desde dicho punto.
- 5 Introduzca el cuadrante para el primer punto.
- 6 Introduzca un desfase para los primeros puntos.
- 7 Introduzca el número de punto inicial de la segunda orientación.
- 8 Introduzca la orientación desde dicho punto.
- 9 Introduzca el cuadrante para el segundo punto.
- 10 Introduzca el desfase para el segundo punto.

Para calcular la intersección orientación/orientación mediante el lenguaje de comandos de topografía

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en la red que desea editar y, a continuación, haga clic en Ventana de comandos de topografía.
- 2 En la línea de Comando, indique:
BB [punto 1] [orientación 1] [cuadrante 1] [desfase 1] [punto 2]
[orientación 2] [cuadrante 2] [desfase 2]

Ejemplo de línea de comando

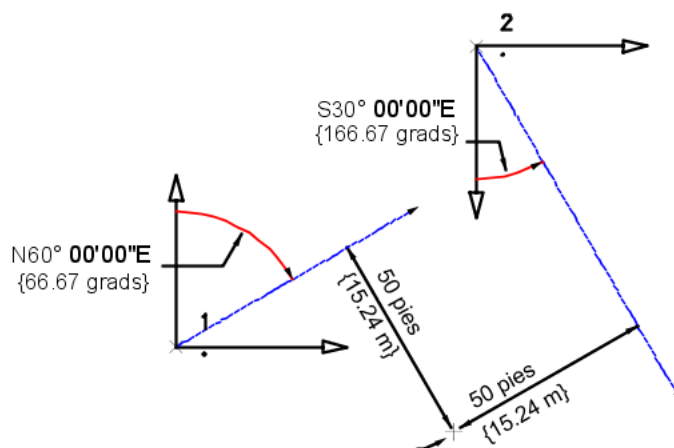
NE 1 100 100

NE 2 200 200

BB 1 66.6667 1 50 2 33.3333 2 50

INTERSECCIÓN Nº 1 ORDENADA:100.000000 ABSCISA:200.000000

Se ubica una intersección entre una orientación de N66.6667"E dibujada desde el punto 1, con una distancia de desfase de 50 pies a la derecha, y una orientación de S33.3333"E dibujada desde el punto 2 con una distancia de desfase de 50 a la derecha.



intersección situada en Orientación/Orientación

Referencia rápida

Menú de Ventana de comandos de topografía Eje ► P.K./desfase

Sintaxis de la Ventana de comandos de topografía BB [punto 1] [orientación 1] [cuadrante 1] [desfase 1] [punto 2] [orientación 2] [cuadrante 2] [desfase 2]

Parámetro	Definición
punto 1, punto 2	Identificadores de punto existentes que establecen el comienzo de las orientaciones.
orientación 1, orientación 2	Orientaciones para las líneas a partir de los puntos existentes. Las orientaciones establecen una orientación para cada vector y se expresan en las unidades de ángulo actuales.
cuadrante 1, cuadrante 2	Los cuadrantes en los que se encuentran las orientaciones. Los valores posibles son: 1 (para NE), 2 (para SE), 3 (para SO) y 4 (para NO).
desfase 1, desfase 2	Los desfases de las líneas. Funcionan como si las líneas se desplazasen X pies o metros a la izquierda o a la derecha. Los desfases a la derecha son números positivos y los desfases a la izquierda, número negativos. Si no desea ningún desfase, indique cero.

Creación de una intersección acimut/acimut

Es posible localizar el punto de intersección entre dos líneas infinitas a partir de los puntos existentes.

Una vez encontrada la intersección, se puede guardar especificando un número de punto nuevo.

NOTA Para obtener descripciones de los parámetros, consulte la ficha Consulta rápida.

Para calcular una intersección acimut/acimut en la Ventana de comandos de topografía

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en la red que desea editar y, a continuación, haga clic en Ventana de comandos de topografía.
- 2 Haga clic en el menú Intersecciones ► Acimut/Acimut.
- 3 Introduzca el número de punto inicial del primer acimut.
- 4 Introduzca el acimut desde dicho punto.
- 5 Indique un desfase.
- 6 Introduzca el número de punto inicial del segundo acimut.
- 7 Introduzca el acimut desde dicho punto.
- 8 Indique un desfase.

Para calcular una intersección acimut/acimut mediante el lenguaje de comandos de topografía

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en la red que desea editar y, a continuación, haga clic en Ventana de comandos de topografía.
- 2 En la línea de Comando, indique:
AZAZ [punto 1] [acimut 1] [desfase 1] [punto 2] [acimut 2] [desfase 2]

Ejemplo de línea de comando

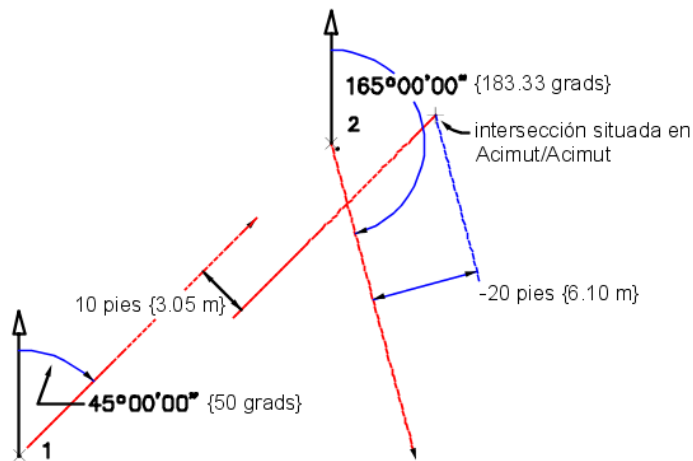
NE 1 100 100

NE 2 200 200

AZAZ 1 50 10 2 183.3333 -20

INTERSECCIÓN Nº 1 ORDENADA:186.991377 ABSCISA:219.229524

Se ubica una intersección entre un acimut de 50.000 dibujado desde el punto 1 con una distancia de desfase de 10 hacia la derecha, y un acimut de 183.3333 dibujado desde el punto 2 con una distancia de desfase de 20 hacia la izquierda.



Referencia rápida

Menú de Ventana de comandos de topografía

Intersecciones ► Acimut/Acimut

Sintaxis de la Ventana de comandos de topografía

AZAZ [punto 1] [acimut 1] [desfase 1] [punto 2] [acimut 2] [desfase 2]

Parámetro	Definición
punto 1, punto 2	Identificadores de puntos existentes que definen el inicio de los acimutes
acimut 1, acimut 2	Acimutes para las líneas a partir de los puntos existentes (punto 1 y punto 2). Los acimutes establecen una orientación para cada vector y se expresan en las unidades de ángulo actuales.

Parámetro	Definición
desfase 1, desfase 2	Los desfases de las líneas. Funcionan como si las líneas se desplazasen X pies o metros a la izquierda o a la derecha. Los desfases a la derecha son números positivos y los desfases a la izquierda, número negativos. Si no desea ningún desfase, indique cero.

Creación de una intersección línea/línea

Es posible localizar el punto de intersección entre dos líneas definidas a partir de los puntos existentes. Una vez encontrada la intersección, se puede guardar especificando un número de punto nuevo.

NOTA Para obtener descripciones de los parámetros, consulte la ficha Consulta rápida.

Para crear una intersección línea/línea en la Ventana de comandos de topografía

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en la red que desea editar y, a continuación, haga clic en Ventana de comandos de topografía.
- 2 Haga clic en el menú Intersecciones ► Línea/Línea.
- 3 Introduzca el identificador del punto inicial de la primera línea.
- 4 Introduzca el identificador del segundo punto para definir la primera línea.
- 5 Indique un desfase.
- 6 Introduzca el identificador del punto inicial de la segunda línea.
- 7 Introduzca el identificador del segundo punto para definir la segunda línea.
- 8 Indique un desfase.

Para crear una intersección línea/línea mediante el lenguaje de comandos de topografía

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en la red que desea editar y, a continuación, haga clic en Ventana de comandos de topografía.
- 2 En la línea de Comando, indique:
LNLN [punto 1] [punto 2] [desfase 1] [punto 3] [punto 4] [desfase 2]

Ejemplo de línea de comando

NE 1 100 100

NE 2 200 200

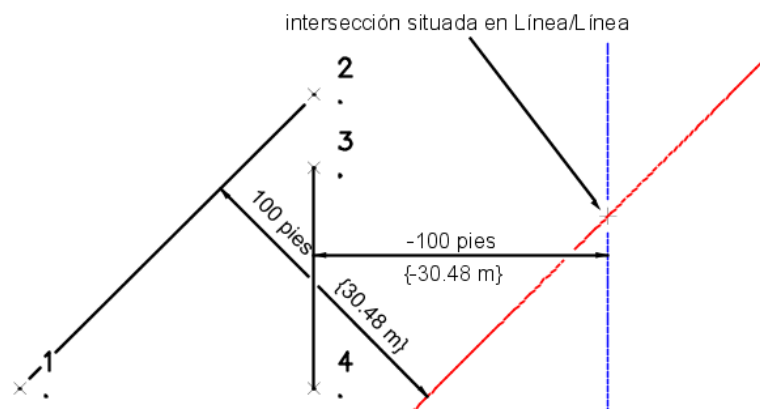
NE 3 175 200

NE 4 100 200

LNLN 1 2 100 3 4 -100

INTERSECCIÓN Nº 1 ORDENADA:158.578644 ABSCISA:300.000000

Se ubica una intersección entre una línea dibujada entre los puntos 1 y 2 con un desfase de 100 pies a la derecha y una línea dibujada entre los puntos 3 y 4 con un desfase de 100 pies a la izquierda.



Referencia rápida

Menú de Ventana de comandos de topografía

Intersecciones ► Línea/Línea

Sintaxis de la Ventana de comandos de topografía

LNLN [punto 1] [punto 2] [desfase 1] [punto 3] [punto 4] [desfase 2]

Parámetro	Definición
punto 1, punto 2	Identificadores de punto que establecen la posición y la orientación del vector 1. El punto 1 es el punto final y el punto 2 el inicial. Estos puntos pueden ser cualquier tipo de puntos, incluidos puntos de figura.
desfase 1, desfase 2	Los desfases de las líneas. Funcionan como si los vectores se desplazasen X pies o metros a la izquierda o a la derecha. Los desfases a la derecha son números positivos y los desfases a la izquierda, número negativos. Si no desea ningún desfase, utilice cero como valor.
punto 3, punto 4	Números de punto que establecen la posición y la orientación del vector 2. El punto 3 es el punto final y el punto 4 el inicial. Estos puntos pueden ser cualquier tipo de puntos, incluidos puntos de figura.

Creación de una intersección de desfase de cuadrado

Es posible determinar el desfase, la distancia y el punto de intersección donde un ángulo derecho se proyectaría sobre una línea infinita (definida por dos puntos). Una vez encontrada la intersección, se puede guardar especificando un nuevo identificador de punto.

NOTA Para obtener descripciones de los parámetros, consulte la ficha Consulta rápida.

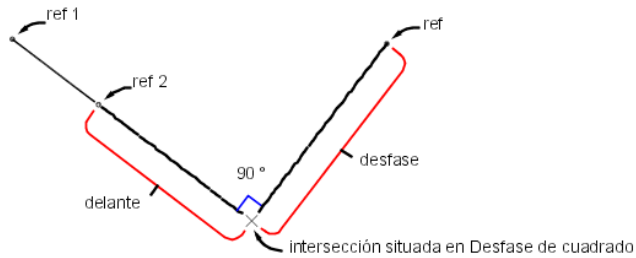
Para crear un desfase de cuadrado en la Ventana de comandos de topografía

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en la red que desea editar y, a continuación, haga clic en Ventana de comandos de topografía.
- 2 Haga clic en el menú Intersecciones ► Desfase de cuadrado.
- 3 Introduzca el identificador del punto inicial de la línea.
- 4 Introduzca el identificador del segundo punto para definir la línea.
- 5 Introduzca el identificador del punto desfasado desde la línea.

Autodesk Civil 3D determina la distancia de desfase del punto (introducida en el paso 5) a partir de la línea establecida mediante los dos primeros puntos. Así se establece una distancia lateral conocida y dos orientaciones laterales conocidas. Mediante esta información, Autodesk Civil 3D calcula las esquinas de un cuadrado y crea la esquina del cuadrado desfasado desde la línea (establecida en los pasos 3 y 4) con la misma distancia definida por el punto introducido en el paso 5.

Para crear un desfase de cuadrado mediante el lenguaje de comandos de topografía

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en la red que desea editar y, a continuación, haga clic en Ventana de comandos de topografía.
- 2 En la línea de Comando, indique:
SQ [referencia 1] [referencia 2] [referencia]



Ejemplos de línea de comando

El siguiente ejemplo muestra una entrada válida mediante el comando Desfase de cuadrado:

SQ 302 303 501

Este ejemplo localiza el punto que crea un ángulo derecho entre la línea desde el punto 302 al punto 303 y el punto 501.

SQ 13 14 501

Este ejemplo localiza el punto que crea un ángulo derecho entre la línea desde el punto 13 al punto 14 y el punto 501.

El comando Desfase de cuadrado muestra la distancia hacia delante y la distancia de desfase hasta el punto de intersección.

Referencia rápida

Menú de Ventana de comandos de topografía

Intersecciones ► Desfase de cuadrado

Sintaxis de la Ventana de comandos de topografía

SQ [referencia 1] [referencia 2] [referencia]

Parámetro	Definición
referencia 1	Punto final existente en el vector. Puede ser cualquier tipo de punto, incluido un punto de figura.
referencia 2	Punto inicial existente en el vector. Ref 1 y Ref 2 establecen una orientación en el vector.
referencia	Punto fuera del vector. El punto de intersección crea un ángulo derecho entre el vector y este punto.

Creación de una intersección arco/orientación

Es posible calcular la intersección entre una línea y un arco. La línea se establece mediante un punto, una orientación y un desfase.

NOTA Para obtener descripciones de los parámetros, consulte la ficha Consulta rápida.

Para calcular la intersección de un arco y una línea de orientación en la Ventana de comandos de topografía

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en la red que desea editar y, a continuación, haga clic en Ventana de comandos de topografía.
- 2 Haga clic en el menú Intersecciones ► Arco/Orientación.

- 3 Introduzca el identificador de punto del centro de arco.
- 4 Introduzca el radio del arco.
- 5 Introduzca el identificador del punto inicial de la línea.
- 6 Introduzca la orientación de la línea.
- 7 Introduzca el cuadrante de la línea.
- 8 Indique un desfase.
- 9 Indique una de las siguientes opciones:
 - N: para seleccionar la intersección situada más al norte.
 - S: para seleccionar la intersección situada más al sur.
 - E: para seleccionar la intersección situada más al este.
 - W: para seleccionar la intersección situada más al oeste.
 - R: para seleccionar la solución más cercana.
 - F: para seleccionar la solución más lejana.
 - 1: para seleccionar la intersección 1.
 - 2: para seleccionar la intersección 2.
 - A: para seleccionar todas las intersecciones.
 - P: para designar la intersección con el dispositivo señalador

Para calcular la intersección de un arco y una línea de orientación mediante un lenguaje de comandos de topografía

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en la red que desea editar y, a continuación, haga clic en Ventana de comandos de topografía.
- 2 En la línea de Comando, indique:
ARCB [punto] [radio] [punto 1] [orientación] [cuadrante] [desfase]

Ejemplo de línea de comando

NE 1 100 100

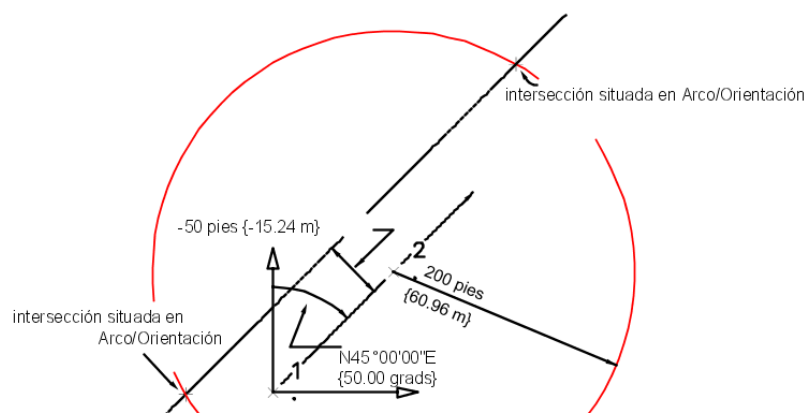
NE 2 200 200

ARCB 2 200 1 50 1 -50

INTERSECCIÓN Nº 1 ORDENADA:372.285978 ABSCISA:301.575300

INTERSECCIÓN Nº 2 ORDENADA:98.424700 ABSCISA:27.714022

Las intersecciones se ubican entre un radio de arco de 200 con centro en el punto 2 y una orientación de 50.0000 dibujada desde el punto 1 con una distancia de desfase de 50 hacia la izquierda.



Referencia rápida

Menú de Ventana de comandos de topografía

Intersecciones ► Arco/Orientación

Sintaxis de la Ventana de comandos de topografía

ARCB [punto] [radio] [punto 1] [orientación] [cuadrante] [desfase]

Parámetro	Definición
punto	Punto radial. Se trata de un punto existente que se utiliza como centro del arco.

Parámetro	Definición
radio	Distancia radial. Se trata de la distancia en pies o metros desde el punto radial hasta el arco.
punto 1	Punto existente desde el que se extiende un vector. Puede ser cualquier tipo de punto, incluido un punto de figura.
orientación	Orientación de la línea desde el punto existente. Las orientaciones establecen una orientación para el vector y se expresan en las unidades de ángulo actuales.
cuadrante	Cuadrante en el que se encuentra la orientación. Los valores posibles son: 1 (NE), 2 (SE), 3 (SO) y 4 (NO).
desfase	Desfase a izquierda o derecha desde el vector. Funciona como si la línea se desplazase X pies. Los desfases a la derecha son números positivos y los desfases a la izquierda, número negativos. Si no desea ningún desfase, utilice cero como valor.

Creación de una intersección de arco/acimut

Es posible localizar los puntos de intersección entre un arco y una línea establecida mediante un punto, un acimut y un desfase.

NOTA Para obtener descripciones de los parámetros, consulte la ficha Consulta rápida.

Para calcular la intersección de un arco y una línea determinada mediante un acimut en la Ventana de comandos de topografía

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en la red que desea editar y, a continuación, haga clic en Ventana de comandos de topografía.
- 2 Haga clic en el menú Intersecciones ► Arco/Acimut.
- 3 Introduzca el número de punto del centro de arco.

- 4 Introduzca el radio del arco.
- 5 Introduzca el número de punto inicial de la línea.
- 6 Introduzca el acimut de la línea.
- 7 Indique un desfase.
- 8 Indique una de las siguientes opciones:
 - N: para seleccionar la intersección más al norte.
 - S: para seleccionar la intersección situada más al sur.
 - E: para seleccionar la intersección situada más al este.
 - W: para seleccionar la intersección situada más al oeste.
 - R: para seleccionar la intersección más cercana.
 - F: para seleccionar la intersección más lejana.
 - 1: para seleccionar la intersección 1.
 - 2: para seleccionar la intersección 2.
 - A: para seleccionar todas las intersecciones.
 - P: para designar la intersección con el dispositivo señalador.

Para calcular la intersección de un arco y una línea determinada mediante un acimut con el lenguaje de comandos de topografía

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en la red que desea editar y, a continuación, haga clic en Ventana de comandos de topografía.
- 2 En la línea de Comando, indique:
ARCAZ [punto] [radio] [punto 1] [acimut] [desfase]

Ejemplo de línea de comando

NE 1 100 100

NE 2 200 200

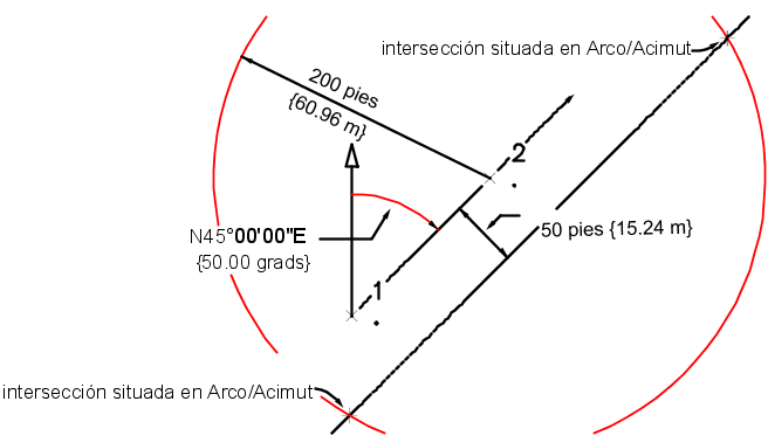
ARCAZ 2 200 1 50 50

INTERSECCIÓN Nº 1 ORDENADA:274.411634 ABSCISA:385.641883

INTERSECCIÓN Nº 2 ORDENADA:30.099879 ABSCISA:94.482471

Las intersecciones se ubican entre un radio de arco de 200 con centro en el punto 2 y un acimut de 50.0000 dibujado desde el punto 1 con una distancia de desfase de 50 hacia la izquierda.

Intersección de arco y línea determinada mediante acimut:



Referencia rápida

Menú de Ventana de comandos de topografía

Intersecciones ► Arco/Acimut

Sintaxis de la Ventana de comandos de topografía

ARCAZ [punto] [radio] [punto 1] [acimut] [desfase]

Parámetro	Definición
punto	Punto radial. Se trata de un punto existente que se utiliza como centro del arco.

Parámetro	Definición
radio	Distancia radial en pies o metros para el primer arco. La distancia radial es la longitud de una línea desde el punto de radio hasta el arco.
punto 1	Punto existente desde el que se extiende un vector. Puede ser cualquier tipo de punto, incluido un punto de figura.
acimut	Acimut de la línea desde el punto existente. Un acimut establece la orientación del vector y se expresa en las unidades de ángulo actuales.
desfase	Distancia para desfazar la intersección.

Creación de una intersección arco/línea

Es posible calcular las intersecciones de una línea establecida mediante dos puntos y un arco establecido mediante un punto radial y un radio.

NOTA Para obtener descripciones de los parámetros, consulte la ficha Consulta rápida.

Para calcular una intersección arco/línea en la Ventana de comandos de topografía

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en la red que desea editar y, a continuación, haga clic en Ventana de comandos de topografía.
- 2 Haga clic en el menú Intersecciones ► Arco/Línea.
- 3 Introduzca el identificador de punto del centro de arco.
- 4 Introduzca el radio del arco.
- 5 Introduzca el identificador del punto inicial de la línea.
- 6 Introduzca el punto hacia delante o de orientación para la línea.

7 Indique un desfase.

8 Indique una de las siguientes opciones:

- N: para seleccionar la intersección más al norte.
- S: para seleccionar la intersección situada más al sur.
- E: para seleccionar la intersección situada más al este.
- W: para seleccionar la intersección situada más al oeste.
- R: para seleccionar la intersección más cercana.
- F: para seleccionar la intersección más lejana. 1: para seleccionar la intersección 1.
- 2: para seleccionar la intersección 2.
- A: para seleccionar todas las intersecciones.
- P: para designar la intersección con el dispositivo señalador.

Para calcular una intersección arco/línea mediante el lenguaje de comandos de topografía

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en la red que desea editar y, a continuación, haga clic en Ventana de comandos de topografía.
- 2 En la línea de Comando, indique:
ARCLN [punto] [radio] [punto 1] [punto 2] [desfase]

Ejemplo de línea de comando

NE 1 100 100

NE 2 200 200

NE 3 250 100

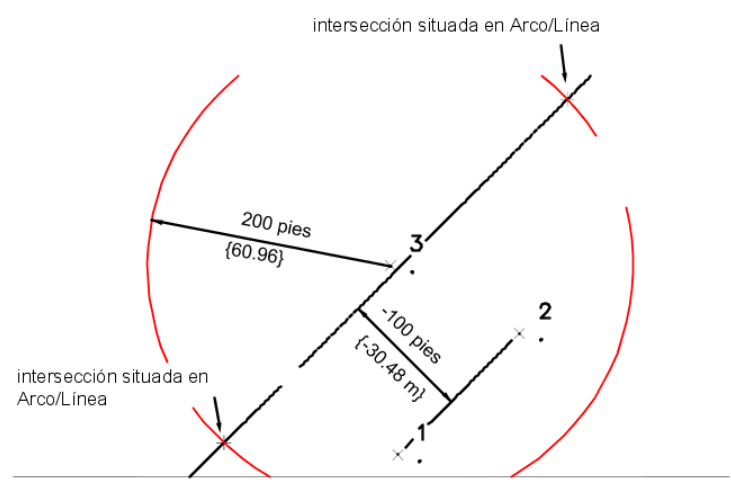
ARCLN 3 200 1 2 -100

INTERSECCIÓN Nº 1 ORDENADA:387.066972 ABSCISA:245.645615

INTERSECCIÓN Nº 2 ORDENADA:104.354385 ABSCISA:-37.066972

Las intersecciones se ubican entre un radio de arco de 200 con el centro en el punto 3 y una línea dibujada entre los puntos 1 y 2 con una distancia de desfase de 100 a la izquierda.

Intersección de arco y línea:



Referencia rápida

Menú de Ventana de comandos de topografía	Intersecciones ► Arco/Línea
Sintaxis de la Ventana de comandos de topografía	ARCLN [punto] [radio] [punto 1] [punto 2] [desfase]

Parámetro	Definición
punto	Número de punto del punto radial (centro).

Parámetro	Definición
radio	Distancia radial en pies o metros. Distancia radial es la longitud de una línea desde el punto de radio hasta el arco.
punto 1, punto 2	Puntos existentes que establecen la posición y la orientación de la línea. El punto 1 es el punto inicial y el punto 2 el final. Estos puntos pueden ser cualquier tipo de puntos, incluidos puntos de figura.
desfase	Desfase desde el vector. Funciona como si la línea se desplazase un número determinado de pies (o metros) a la izquierda o a la derecha. Los desfases a la derecha son números positivos y los desfases a la izquierda, números negativos. Si no desea ningún desfase, indique cero.

Creación de una intersección arco/arco

Es posible calcular las intersecciones de dos arcos, cada uno de ellos definidos mediante un centro y un radio existentes.

NOTA Para obtener descripciones de los parámetros, consulte la ficha Consulta rápida.

Para calcular la intersección de dos arcos en la Ventana de comandos de topografía

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en la red que desea editar y, a continuación, haga clic en Ventana de comandos de topografía.
- 2 Haga clic en el menú Intersecciones ► Arco/Arco.
- 3 Introduzca el identificador de punto del centro del primer arco.
- 4 Introduzca el radio del primer arco.
- 5 Introduzca el identificador del punto del centro del segundo arco.
- 6 Introduzca el radio del segundo arco.

7 Indique una de las siguientes opciones:

- N: para seleccionar la intersección más al norte.
- S: para seleccionar la intersección situada más al sur.
- E: para seleccionar la intersección situada más al este.
- W: para seleccionar la intersección situada más al oeste.
- R: para seleccionar la intersección más cercana.
- F: para seleccionar la intersección más lejana.
- 1: para seleccionar la intersección 1.
- 2: para seleccionar la intersección 2.
- A: para seleccionar todas las intersecciones.
- P: para designar la intersección con el dispositivo señalador.

Para calcular la intersección de dos arcos mediante el lenguaje de comandos de topografía

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en la red que desea editar y, a continuación, haga clic en Ventana de comandos de topografía.
- 2 En la línea de Comando, indique:
ARCARC [punto 1] [radio 1] [punto 2] [radio 2]

Ejemplo de línea de comando

NE 1 100 100

NE 2 200 200

ARCARC 1 100 2 200

INTERSECCIÓN Nº 1 ORDENADA:8.856217 ABSCISA:141.143783

INTERSECCIÓN Nº 2 ORDENADA:141.143783 ABSCISA:8.856217

Las intersecciones se localizan entre un radio de arco de 100 con un centro en el punto 1 y un radio de arco de 200 con el centro en el punto 2.



Referencia rápida

Menú de Ventana de comandos de topografía

Intersecciones ► Arco/Arco

Sintaxis de la Ventana de comandos de topografía

ARCARC [punto 1] [radio 1] [punto 2] [radio 2]

Parámetro	Definición
punto 1	Número de punto del punto radial 1 (centro).
radio 1	Distancia radial en pies o metros para el primer arco. Distancia radial es la longitud de una línea desde el punto de radio hasta el arco.
punto 2	Número de punto del punto radial 2 (centro).

Parámetro	Definición
radio 2	Distancia radial en pies o metros para el segundo arco.

Almacenamiento de puntos de intersección

Una vez encontrada una intersección mediante los comandos de intersección, se puede guardar el nuevo punto de intersección.

Para guardar el punto de intersección mediante el lenguaje de comandos de topografía

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en la red que desea editar y, a continuación, haga clic en Ventana de comandos de topografía.
- 2 En la línea de Comando, indique:
SAVE [NORTH, SOUTH, EAST, WEST, 1, 2, ALL] (punto) (descripción)

NOTA Para obtener descripciones de los parámetros, consulte la ficha Consulta rápida.

Ejemplo de línea de comando

SAVE NORTH 5

Guarda la solución de la intersección norte en el punto número 5.

Referencia rápida

Sintaxis de la
Ventana de co-
mandos de topo-
grafía

SAVE [NORTH, SOUTH, EAST, WEST, 1, 2, ALL] (punto)
(descripción)

Parámetro	Definición
NORTH	Guarda la intersección situada más al norte.
SOUTH	Guarda la intersección situada más al sur.
EAST	Guarda la intersección situada más al este.
WEST	Guarda la intersección situada más al oeste.
1	Guarda la intersección 1.
2	Guarda la intersección 2.
ALL	Guarda todas las intersecciones.
punto	Guarda la intersección más cerca a un punto seleccionado.
descripción	Identificador opcional asociado al punto. Si se utiliza una clave descriptiva, se asignará información específica al punto.

Archivos por lotes

Los archivos por lotes permiten registrar todos los comandos de topografía utilizados.

Estos comandos derivan de los datos descargados de un libro de campo o introducidos desde los menús o en la Ventana de comandos de topografía. Este archivo se puede abrir en el editor de texto para su revisión y edición.

Tras realizar los cambios en el archivo por lotes, se puede utilizar el comando Ejecutar para insertar los datos y dibujar los puntos en el dibujo. El comando Ejecutar - Recorrido descarga los datos del archivo por lotes y solicita que se pulse una tecla después de cada comando del archivo por lotes.

Para utilizar los archivos por lotes, seleccione el parámetro Utilizar archivo por lotes en Configuración de base de datos de levantamiento. Para obtener más información, consulte [Configuración de bases de datos](#) (página 241).

Establecimiento del archivo por lotes

Active la función del archivo por lotes por defecto en Configuración de base de datos de levantamientos.

También puede activar y cambiar el nombre del archivo por lotes en la Ventana de comandos de topografía o mediante el lenguaje de comandos de topografía.

Para establecer el archivo por lotes

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, expanda la colección Bases de datos de levantamientos, haga clic con el botón derecho en la base de datos y, a continuación, haga clic en Editar configuración de base de datos de levantamientos.
- 2 Expanda el grupo de propiedades de la Ventana de comandos de topografía.
- 3 Asegúrese de que Utilizar archivo por lotes está activado e introduzca el nombre para el archivo por lotes.

Referencia rápida

Espacio de herramientas	Ficha Topografía: Bases de datos de levantamientos ► haga clic con el botón derecho en <nombre de base de datos> ► Editar configuración de base de datos de levantamientos
Ventana de comandos de topografía	Archivo por lotes ► Utilizar archivo por lotes y Archivo por lotes ► Establecer nombre de archivo

Edición de un archivo por lotes

El comando Editar permite cargar el archivo por lotes actual en el editor de texto, donde se puede visualizar y editar.

Autodesk Civil 3D utiliza Bloc de notas como editor de texto por defecto. Se puede indicar otro editor en el cuadro de diálogo Configuración de usuario de topografía.

NOTA Algunos editores de texto aplican formato a los archivos. El archivo por lotes se debe guardar en formato ASCII estándar para que funcione correctamente.

Para editar un archivo por lotes

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, expanda la colección Redes y haga clic con el botón derecho en un elemento de red. Haga clic en Ventana de comandos de topografía.
- 2 En la Ventana de comandos de topografía, haga clic en el menú Archivo por lotes ► Editar.
- 3 El archivo por lotes se abre en un editor de texto.

Referencia rápida

Ventana de co-
mandos de topo-
grafía Archivo por lotes ► Editar

Ejecución de un archivo por lotes

El comando Ejecutar permite cargar el archivo por lotes en el proyecto actual.

La ejecución de un archivo por lotes actualiza el dibujo con los puntos y las líneas especificadas en el archivo (si los parámetros de inserción están activados). Para obtener más información, consulte [Establecimiento de los valores por defecto de importación](#) (página 235).

El comando Ejecutar - Movimiento lento carga el archivo por lotes a una velocidad más lenta. Es posible observar cada entrada de comando a medida que se añade y se muestra en el dibujo.

El comando Ejecutar - Recorrido permite detener la acción en cada línea de archivo a medida que se lee en el dibujo. Este comando resulta muy útil cuando se buscan problemas en los datos.

Para ejecutar un archivo por lotes

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, expanda la colección Redes y haga clic con el botón derecho en un elemento de red. Haga clic en Ventana de comandos de topografía.
- 2 En la Ventana de comandos de topografía, haga clic en el menú Archivo por lotes ► Ejecutar.

Para ejecutar un archivo por lotes en movimiento lento

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, expanda la colección Redes y haga clic con el botón derecho en un elemento de red. Haga clic en Ventana de comandos de topografía.
- 2 En la Ventana de comandos de topografía, haga clic en el menú Archivo por lotes ► Ejecutar - Movimiento lento.

Para recorrer un archivo por lotes

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, expanda la colección Redes y haga clic con el botón derecho en un elemento de red. Haga clic en Ventana de comandos de topografía.
- 2 En la Ventana de comandos de topografía, haga clic en el menú Archivo por lotes ► Ejecutar - Recorrido.
- 3 Cada vez que se muestre una línea, pulse Intro para continuar. Deberá repetir este paso hasta que se importe todo el archivo.

Referencia rápida

Ventana de comandos de topografía	Archivo por lotes ► Ejecutar
	or
	Archivo por lotes ► Ejecutar - Movimiento lento
	or
	Archivo por lotes ► Ejecutar - Recorrido

Figuras de topografía

Puede utilizar los comandos del Espacio de herramientas de topografía y de figuras de topografía, además de realizar consultas de figuras, identificar figuras y comprobar que su curso y cierre son exactos.

12

En este capítulo

- [Creación de figuras](#)
- [Creación de curvas no tangenciales en figuras](#)
- [Edición de figuras](#)
- [Comandos de consulta de figuras](#)

Creación de figuras

Al crear una figura, se almacena en la base de datos de levantamientos y también puede insertarse en el dibujo activo en función de la configuración de usuario de topografía. Para crear una figura, escriba las coordenadas o haga referencia a un punto existente y, a continuación, especifique una distancia y una orientación hasta el siguiente punto.

Cada figura consta de puntos o ubicaciones que guardan relación entre ellos. Las figuras se utilizan para representar elementos como vayas, edificios o carreteras. Siempre se hace referencia a las figuras por el nombre, y pueden constar de letras y números. Por ejemplo: ROAD_1. Una base de datos de levantamientos puede contener muchas figuras. La función Topografía de Autodesk Civil 3D dispone de opciones para realizar consultas de figuras que identifican una figura y determinan los cursos y cierres exactos.

Comienzo de una nueva figura

Para crear una figura, puede escribir las coordenadas o hacer referencia a un punto ya existente y, a continuación, especificar una distancia y una orientación hasta el siguiente punto.

Dentro de una figura activa donde se ha invocado (BEG <nombre de figura>), puede escribir un comando de figura para especificar que los puntos siguientes definen varios puntos en una curva. Después de que se hayan definido los puntos de la curva, puede utilizar un comando para finalizar la curva de puntos múltiples y los puntos siguientes definirán los segmentos de línea. El objeto de polilínea creado desde la curva de puntos múltiples contiene segmentos de arco contiguos para cada rango de curva de puntos múltiples.

NOTA Para las descripciones de sintaxis, véase la ficha Consulta rápida.

Para comenzar una nueva figura

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en una red guardada ► Ventana de comandos de topografía.
- 2 Haga clic en el menú Figuras ► Iniciar.
- 3 En la línea de comando, escriba un nombre de figura.

- 4 Seleccione el primer punto. Puede elegir un punto en la pantalla con referencias a objetos.
- 5 Para seleccionar el siguiente vértice designe un punto en la pantalla o utilice una de las siguientes opciones:
 - AD y, a continuación, el ángulo y la distancia.
 - BD y, a continuación, la orientación y la distancia.
 - ZD y, a continuación, el acimut y la distancia.
 - DD y, a continuación, la distancia de desviación.
 - RT y, a continuación, una distancia derecha positiva o negativa, que es una desviación de ángulo del último conjunto de líneas de la figura.
 - CU para crear una curva, escriba el radio y seleccione una de las siguientes opciones para crear la curva: Seleccionar entradas (Tan/Cuerda/Incremento/Ext/Med/Longitud)<Longitud>:
 - PT y, a continuación, el número de punto.
 - CL para cerrar la figura, vinculando el último vértice con el primer punto.

Ejemplo de línea de comando

```
NE 1000 1000
BEG EP1
PT 1
NE 2 1100 1100
MCS
NE 3 1140 1120
NE 4 1800 1110
NE 5 1180 1070
MCE
NE 6 1160 1020
END
```

Cuando utilice el comando Iniciar para iniciar otra figura, se finalizan automáticamente todas las figuras que se estén dibujando en ese momento.

Referencia rápida

Espacio de herramientas	Ficha Topografía: Bases de datos de levantamientos ► <base de datos de levantamientos guardada> ► Red ► clic con el botón derecho en Red <guardada> ► Ventana de comandos de topografía
Sintaxis de la ventana de comandos de topografía	BEGIN [figura]
Sinónimos del comando	BEG

Parámetro	Definición
figura	El nombre de la figura.

Extensión de una figura desde el punto inicial

Añada segmentos al punto inicial de una figura existente. El punto inicial de la figura se convierte en el primer punto de los nuevos segmentos.

NOTA Para las descripciones de sintaxis, véase la ficha Consulta rápida.

Para ampliar una figura desde el punto inicial en la ventana de comandos de topografía

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en una red guardada ► Ventana de comandos de topografía.
- 2 Haga clic en el menú Figuras ► Inicio.

- 3 Escriba el nombre de la figura.
- 4 Para definir el siguiente vértice, designe los puntos en la pantalla o utilice una de las siguientes opciones:
 - AD y, a continuación, el ángulo y la distancia
 - BD y, a continuación, la orientación y la distancia.
 - ZD y, a continuación, el acimut y la distancia.
 - DD y, a continuación, la distancia de desviación.
 - RT y, a continuación, una distancia derecha positiva o negativa, que es una desviación de ángulo del último conjunto de líneas de la figura.
 - CU para crear una curva, escriba el radio y seleccione una de las siguientes opciones para crear la curva: Seleccionar entradas (Tan/Cuerda/Incremento/Ext/Med/Longitud)<Longitud>:
 - PT y, a continuación, el identificador de puntos.
 - CL para cerrar la figura, vinculando el último vértice con el primer punto.

Ejemplo de línea de comando

```
AP ON 1
BEG ROAD
NE SS 1000 1000
NE SS 1200 1200
NE SS 1400 1400
BEG EP
FIG NE 1300 1300
FIG ZD 180 200
START ROAD
```

Este ejemplo inicia la figura ROAD, que procede de N 1000 E 1000 con un acimut al que se hace referencia desde N 1300 E 1300.

NOTA El comando Inicio, igual que los comandos Continuar e Iniciar, finalizan la figura actual.

Referencia rápida

Espacio de herramientas Ficha Topografía: Bases de datos de levantamientos ► <base de datos de levantamientos guardada> ► Red ► clic con el botón derecho en Red <guardada> ► Ventana de comandos de topografía

Sintaxis de la ventana de comandos de topografía START [figura]

Parámetro	Definición
figura	El nombre de la figura que desea extender.

Continuación de una figura

Añada vértices adicionales a una figura existente utilizando el último vértice introducido como punto inicial.

NOTA Para las descripciones de sintaxis, véase la ficha Consulta rápida.

Para continuar una figura en la ventana de comandos de topografía

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en una red guardada ► Ventana de comandos de topografía.
- 2 Haga clic en el menú Figuras ► Continuar.
- 3 Escriba el nombre de la figura.
- 4 Para definir el siguiente vértice, designe los puntos en la pantalla o utilice una de las siguientes opciones:
 - AD y, a continuación, el ángulo y la distancia
 - BD y, a continuación, la orientación y la distancia.

- ZD y, a continuación, el acimut y la distancia.
- DD y, a continuación, la distancia de desviación.
- RT y, a continuación, una distancia derecha positiva o negativa, que es una desviación de ángulo del último conjunto de líneas de la figura.
- CU para crear una curva, escriba el radio y seleccione una de las siguientes opciones para crear la curva: Seleccionar entradas (Tan/Cuerda/Incremento/Ext/Med/Longitud)<Longitud>:
- PT y, a continuación, el identificador de puntos.
- CL para cerrar la figura, vinculando el último vértice con el primer punto.

Ejemplo de línea de comando

```
NE 1 1000 1000
NE 2 1000 2000
STN 1
BS 2
BEG CURBA
AD 4 50 60
BEG CURBB
AD 5 60 80
AD 6 90 40
CONT CURBA
!Figure CURBA has been continued.!Se ha continuado la figura
CURBA.
AD 7 20 60
END
```

Referencia rápida

Espacio de herramientas	Ficha Topografía: Bases de datos de levantamientos ► <base de datos de levantamientos guardada> ► Red ► clic con el botón derecho en Red <guardada> ► Ventana de comandos de topografía
Sintaxis de la ventana de comandos de topografía	Continuar [figura]
Sinónimos del comando	CONT

Parámetro	Definición
figura	El nombre de la figura que desea continuar.

Cierre de figuras

Para cerrar una figura, una el último punto de ésta con el primer punto de la misma utilizando el comando CERRAR.

NOTA Para las descripciones de sintaxis, véase la ficha Consulta rápida.

Para cerrar una figura

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en una red guardada ► Ventana de comandos de topografía.
- 2 En la línea de comando, escriba:
CLOSE [figura]

Para cerrar una figura de edificio

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en una red guardada ► Ventana de comandos de topografía.
- 2 En la línea de comando, escriba:
CLOSE BUILDING

Para cerrar una figura de rectángulo

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en una red guardada ► Ventana de comandos de topografía.
- 2 En la línea de comando, escriba:
CLOSE RECTANGLE [desfase].
El desfase es la distancia hasta el otro lado del rectángulo.

Ejemplo de línea de comando del cierre de una figura

```
BEG ROAD  
NE SS 1000 1000  
FIG BD 90 1 100  
NE SS 1400 1400  
CLOSE  
END
```

Ejemplo de línea de comando del cierre de una figura de edificio

```
NE 1 1000 1000  
AZ 1 2 90  
STN 1  
BS 2  
BEG HOUSE  
AD 101 90 100.21  
AD 102 80.30 30.54
```

```
RT 80
RT 40
RT -40
CLOSE BLD
```

Ejemplo de línea de comando del cierre de una figura de rectángulo

```
NE 10 2000 2000
STN 10
AZ 10 11 0
BS 11
BEG RECTA
AD 12 45 100
AD 13 30 50
CLOSE RECT -50
```

Referencia rápida

Espacio de herramientas Ficha Topografía: Bases de datos de levantamientos ► <base de datos de levantamientos guardada> ► Red ► clic con el botón derecho en Red <guardada> ► Ventana de comandos de topografía

Sintaxis de la ventana de comandos de topografía CLOSE [figura]
CLOSE BUILD
CLOSE RECTANG [desfase]

Sinónimos del comando CLOSE BLDG
CLOSE BLD
CLOSE RECT

Parámetro	Definición
figura	El nombre de la figura que desea cerrar.

Parámetro	Definición
desfase	Distancia hasta el otro lado del rectángulo cuando cierra una figura de rectángulo.

Creación de una figura a partir de un objeto

Para crear una figura, seleccione un objeto del dibujo.

Puede crear una figura de topografía a partir de los siguientes tipos de objetos:

- Línea 2D
- Línea 3D
- Polilínea 2D
- Polilínea 3D
- Línea característica
- Línea de parcela
- Parcela (seleccione la etiqueta de área de parcela)

Para crear una figura a partir de un objeto

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en la colección Figuras ➤ Crear figura a partir de objeto.
- 2 Seleccione un objeto en el dibujo.
- 3 Especifique los parámetros en el cuadro de diálogo Crear figura a partir de objeto.
- 4 Haga clic en Aceptar. La figura se crea y se incluye en la colección Figuras.

Referencia rápida

Menú	Menú Topografía ► Crear figura a partir de objeto ►
Espacio de herramientas	Ficha Topografía: Bases de datos de levantamientos ► <base de datos de levantamientos guardada> ► Figuras ► clic con el botón derecho ► Crear figura a partir de objeto
Cuadro de diálogo	Cuadro de diálogo Crear figura a partir de objeto (página 2830)

Creación de líneas de rotura a partir de figuras

Utilice figuras que haya localizado en la topografía como líneas de rotura de superficie.

En el proceso de creación de un modelo de superficie, puede seleccionar fácilmente las figuras que va a utilizar como líneas de rotura.

Para crear líneas de rotura a partir de figuras utilizando el Espacio de herramientas

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en Figuras ► Crear líneas de rotura.
- 2 En el cuadro de dialogo Crear líneas de rotura, haga clic en la lista desplegable Seleccionar superficie y en un nombre de superficie, o bien haga clic en  para abrir el cuadro de diálogo Nueva superficie, en el que puede crear una nueva superficie. Las figuras que tengan los campos de líneas de rotura definidos como Sí, se mostrarán en la parte de vista de lista del cuadro de diálogo.
- 3 De forma opcional, para evitar que se cree una línea de rotura a partir de una figura, en la vista de lista, haga clic en el campo Línea de rotura y defina el valor en No.
- 4 Haga clic en Aceptar para crear las líneas de rotura. Las líneas de rotura seleccionadas se insertan en el dibujo, o bien, si es necesario, se actualizan si ya existen en el dibujo.

- 5 En el [cuadro de diálogo Añadir líneas de rotura](#) (página 2758), introduzca una descripción para la operación de línea de rotura, especifique el tipo de líneas de rotura o la distancia ordenada media de las líneas de rotura que tengan segmentos curvados.

Referencia rápida

Espacio de herramientas	Ficha Topografía: Bases de datos de levantamientos ► <nombre de base de datos de levantamientos> ► colección Figuras ► clic con el botón derecho en Crear líneas de rotura

Creación de puntos en una figura

Añada puntos de levantamiento a los vértices de una figura existente seleccionando una figura y, a continuación, definiendo un punto de levantamiento en cada vértice de figura.

Para crear puntos en una figura en la ventana de comandos de topografía

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en una red guardada ► Ventana de comandos de topografía.
- 2 Haga clic en el menú Figuras ► Crear puntos en figura.
- 3 Seleccione la figura en la que desee crear los puntos.
- 4 En la línea de comando, escriba el número de punto inicial o acepte el valor por defecto. Se crea un punto de levantamiento para cada vértice de figura.

Referencia rápida

Espacio de herramientas	Ficha Topografía: Bases de datos de levantamientos ► <base de datos de levantamientos guardada> ► Red ► clic con el botón derecho en <nombre de red> ► Ventana de comandos de topografía

Creación de una tangente de entrada en una figura

Cree una curva (en una figura) con tres tiros: el primero al inicio, el segundo en el arco entre el principio y el final de la curva y el tercero al final de la curva.

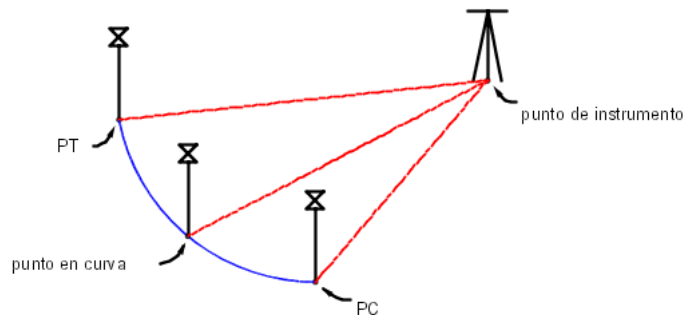
Para dibujar una curva de tres puntos

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en una red guardada ► Ventana de comandos de topografía.
- 2 En la línea de comando, escriba:
C3

Ejemplo de línea de comando

```
BEG CURVE  
C3  
AD VA 11 85 200 90  
AD VA 12 82 200 90  
AD VA 13 80 190 90  
END
```

A continuación, se ilustra el comando de curva de tres puntos:



Referencia rápida

Espacio de herramientas Ficha Topografía: Bases de datos de levantamientos ► <base de datos de levantamientos guardada> ► Red ► clic con el botón derecho en Red <guardada> ► Ventana de comandos de topografía

Sintaxis de la ventana de comandos de topografía C3

Creación de curvas de puntos múltiples en una figura

Dentro de una figura activa, donde se ha invocado (BEG <nombre de figura>), puede escribir un comando de figura para especificar puntos siguientes a fin de definir varios puntos en una curva.

Después de que se hayan definido los puntos en la curva, puede escribir un comando para finalizar la curva de puntos múltiples y los puntos siguientes definirán los segmentos de línea. El objeto de figura creado desde la curva de puntos múltiples contiene segmentos de arco continuos para cada intervalo de curva de puntos múltiples.

NOTA Para las descripciones de sintaxis, véase la ficha Consulta rápida.

Para crear una curva de puntos múltiples en una figura

- 1** En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en una red guardada ► Ventana de comandos de topografía.
- 2** En la línea de comando, escriba:
BEGIN [figura]
- 3** Con el comando BEGIN activo, escriba:
MCS
Los siguientes puntos que introduzca definirán los puntos de la curva.
- 4** Escriba MCE para finalizar la curva en la figura. Si se escribe MCE, no se finaliza la figura. Escriba END para finalizar la figura activa o BEGIN para iniciar una nueva.

Ejemplo de línea de comando

```
NE 1000 1000
BEG EP1
PT1
NE SS 2 1100 1100
MCS
NE SS 3 1140 1120
NE SS 4 1800 1110
NE SS 5 1180 1070
MCE
NE SS 6 1160 1020
END
```

Referencia rápida

Espacio de herramientas	Ficha Topografía: Bases de datos de levantamientos ► <base de datos de levantamientos guardada> ► Red ► clic con el botón derecho en Red <guardada> ► Ventana de comandos de topografía
Sintaxis de la ventana de comandos de topografía	BEGIN [figura] y después MCS
Sinónimos del comando	BEG y MCS para iniciar la curva MCE para finalizar el comando de curvas de puntos múltiples

Parámetro	Definición
figura	El nombre de la figura.

Creación de una curva en una figura utilizando la tangente de entrada

Especifique que el siguiente tiro es una tangente de entrada (PC) de la figura actual. El tiro que viene justo detrás del siguiente tiro está en la tangente de salida (PT). Este comando crea un arco tangencial a partir del último conjunto de líneas de la figura.

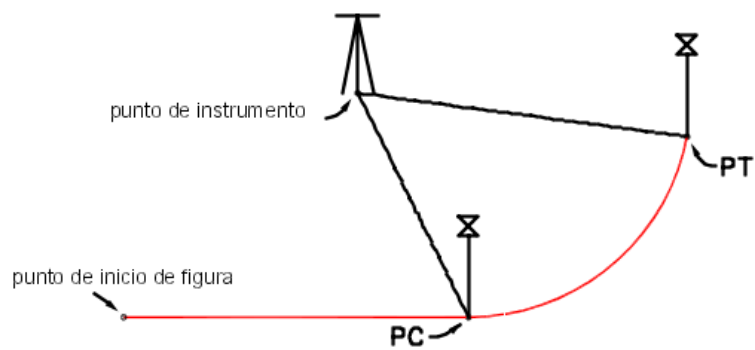
Para especificar que el siguiente tiro es una tangente de entrada (PC)

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en una red guardada ► Ventana de comandos de topografía.
- 2 En la línea de comando, escriba:
PC

Ejemplo de línea de comando

```
PC
AD 13 30 25 ! Shot on PC
AD 14 33 24 ! Shot on PT
END
```

A continuación, se ilustra el comando de tangente de entrada:



Referencia rápida

Espacio de herramientas Ficha Topografía: Bases de datos de levantamientos ► <base de datos de levantamientos guardada> ► Red ► clic con el botón derecho en Red <guardada> ► Ventana de comandos de topografía

Sintaxis de la ventana de comandos de topografía PC

Creación de una curva en la figura actual

Cree una curva en la figura actual utilizando dos variables conocidas.

Para crear una curva

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en una red guardada ► Ventana de comandos de topografía.
- 2 En la ventana de comandos, escriba parámetros de curva en mayúsculas, además del radio y el valor de parámetro de curva:
 - CURVE DELTA [radio] [valor]
 - CURVE LENGTH
 - CURVE DEFL
 - CURVE TANGENT
 - CURVE CHORD
 - CURVE MID

Referencia rápida

Espacio de herramientas	Ficha Topografía: Bases de datos de levantamientos ► <base de datos de levantamientos guardada> ► Red ► clic con el botón derecho en Red <guardada> ► Ventana de comandos de topografía
Sintaxis de la ventana de co-	CURVE DELTA [radio] [valor] CURVE LENGTH [radio] [valor]

mandos de topografía

CURVE DEFL [radio] [valor]
 CURVE TANGENT [radio] [valor]
 CURVE CHORD [radio] [valor]
 CURVE MID [radio] [valor]

Sinónimos del comando

CURVE TAN

Parámetro	Definición
DELTA	El parámetro de valor indica el ángulo de la curva circular.
LENGTH	El parámetro de valor indica la longitud de la curva circular.
DEFL	El parámetro de valor indica el ángulo de desviación entre la orientación de la figura actual y la cuerda.
TANGENT, TAN	El parámetro de valor indica la distancia de tangente de la curva.
CHORD	El parámetro de valor indica la longitud de cuerda de la curva.
MID	El parámetro de valor indica la distancia ordenada media de la curva deseada.
radio	La distancia desde un punto central hasta la curva. Debe introducir este valor en las unidades de distancia de la base de datos de levantamientos actual. Utilice un radio negativo para dibujar la curva en sentido antihorario (izquierda).
valor	Un valor de curva que depende del parámetro de curva que ha especificado. Por ejemplo, si especifica CHORD, entonces el valor será la longitud de cuerda. Debe introducir todas las distancias en las unidades de la base de datos de levantamientos actual, y los ángulos en las unidades angulares de la base de datos de levantamientos actual, ya sean DMS, grados, grados decimales, milímetros o radianes. Si introduce un valor negativo, se pasa por alto el signo negativo. El

Parámetro	Definición
	componente de radio descrito antes se utiliza para controlar la orientación de la curva.

Creación de un vértice de figura utilizando una distancia de ángulo

Cree un vértice de figura utilizando un ángulo girado de una visual inversa anterior. Debe haber dos o más vértices en la figura para utilizar este comando.

Para crear un vértice de figura utilizando un ángulo y una distancia

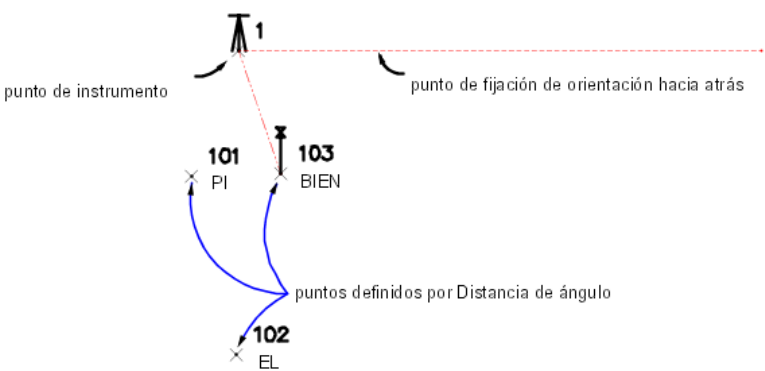
- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en una red guardada ► Ventana de comandos de topografía.
- 2 En la línea de comando, escriba:
FIGURE ANG-DIST [ángulo] [distancia]

Ejemplo de línea de comando

```
FIG NE 1000 1000
FIG ZD 0 222.2222
FIG AD 55.5556 304.80
AZIMUTH: 255.5556 DISTANCE: 304.8000
NORTH: 1026.301 EAST: 766.510
FIG AD 83.3333 15.240
AZIMUTH: 255.5556 DISTANCE: 15.2400
NORTH: 1026.301 EAST: 778.993
END
```

NOTA Las distancias se muestran en la unidad de la base de datos de levantamientos actual, a menos que introduzca un sufijo de calificación.

A continuación, se ilustra el comando de distancia de ángulo de figura:



Referencia rápida

Espacio de herramientas	Ficha Topografía: Bases de datos de levantamientos ► <base de datos de levantamientos guardada> ► Red ► clic con el botón derecho en Red <guardada> ► Ventana de comandos de topografía
Sintaxis de la ventana de comandos de topografía	FIGURE ANG-DIST [ángulo] [distancia]
Sinónimos del comando	FIG AD

Parámetro	Definición
Ángulo	El ángulo en sentido horario para girar del último vértice de la figura. Escriba este valor en las unidades angulares de la base de datos de levantamientos actual, ya sean DMS, grados, grados decimales, radianes o milímetros.

Parámetro	Definición
Distancia	La distancia desde el vértice actual de la figura. Introduzca este valor en las unidades de distancia de la base de datos de levantamientos actual.

Creación de una figura utilizando una distancia de acimut

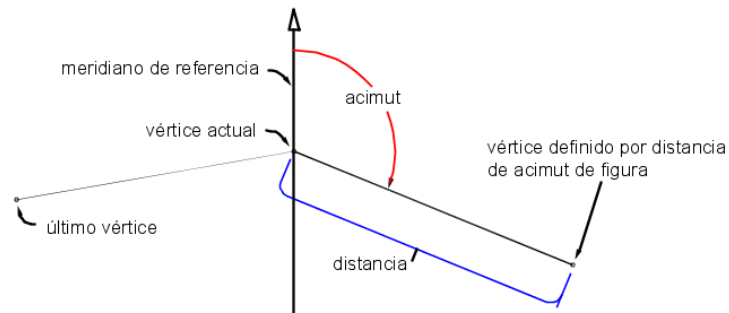
Cree un nuevo vértice a partir de un vértice existente en la figura utilizando un acimut y una distancia. Debe existir al menos un vértice en la figura para que este comando funcione.

Para crear un nuevo vértice

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en una red guardada ► Ventana de comandos de topografía.
- 2 En la línea de comando, escriba:
FIGURE AZ-DIST [acimut] [distancia]

Ejemplo de línea de comando

```
BEGIN 1_95
FIG NE 2000 2000
FIG ZD 50.5556 91.440
AZIMUTH: 255.5556 DISTANCE: 91.4400
NORTH: 1026.301 EAST: 2070.9941
CRV DELTA 152.400 9.1440
CRV LENGTH -243.840 152.400
END
```



Referencia rápida

Espacio de herramientas Ficha Topografía: Bases de datos de levantamientos ► <base de datos de levantamientos guardada> ► Red ► clic con el botón derecho en Red <guardada> ► Ventana de comandos de topografía

Sintaxis de la ventana de comandos de topografía FIGURE AZ-DIST [acimut] [distancia]

Sinónimos del comando FIG ZD

Parámetro	Definición
acimut	El acimut deseado desde el vértice actual hasta el nuevo vértice. Escriba este valor en las unidades angulares de la base de datos de levantamientos actual, ya sean DMS, grados, grados decimales, radianes o milímetros.
Distancia	La distancia desde el vértice actual de la figura hasta el nuevo vértice. Introduzca este valor en las unidades de distancia de la base de datos de levantamientos actual.

Creación de un vértice de figura utilizando una distancia de desviación

Cree un vértice de figura utilizando un ángulo de desviación y una distancia. El ángulo de desviación se gira en sentido horario desde el acimut actual. Debe haber dos o más vértices en la figura para utilizar este comando.

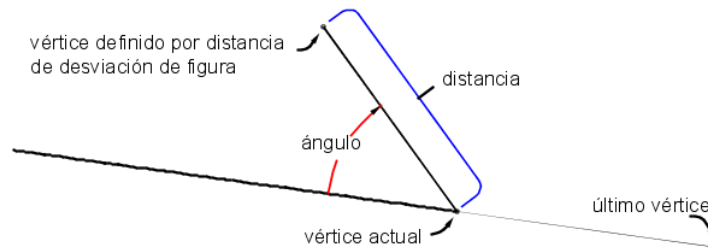
Para crear un vértice de figura utilizando un ángulo de desviación y una distancia

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en una red guardada ► Ventana de comandos de topografía.
- 2 En la línea de comando, escriba:
FIGURE DEFL-DIST [ángulo] [distancia]

Ejemplo de línea de comando

```
NE 20 1200 1200
NE 21 1400 1300
BEGIN STONE_ST
PT 20
PT 21
FIG DD -33.3333 91.440
RT -91.440
FIG ZD (AZ 21 20) 60.960
CLOSE
```

A continuación, se ilustra el comando de distancia de desviación de figura:



Referencia rápida

Espacio de herramientas Ficha Topografía: Bases de datos de levantamientos ► <base de datos de levantamientos guardada> ► Red ► clic con el botón derecho en Red <guardada> ► Ventana de comandos de topografía

Sintaxis de la ventana de comandos de topografía FIGURE DEFL-DIST [ángulo] [distancia]

Sinónimos del comando FIG DD

Parámetro	Definición
Ángulo	El ángulo de desvío medido hasta el nuevo vértice. Escriba este valor en las unidades angulares de la base de datos de levantamientos actual, ya sean DMS, grados, grados decimales, radianes o milímetros.
Distancia	La distancia desde el vértice actual de la figura. Introduzca este valor en las unidades de distancia de la base de datos de levantamientos actual.

Creación de un vértice de figura utilizando una distancia de orientación

Cree un nuevo vértice en una orientación especificada a partir del vértice de figura actual. Debe existir al menos un vértice en la figura para que este comando funcione correctamente.

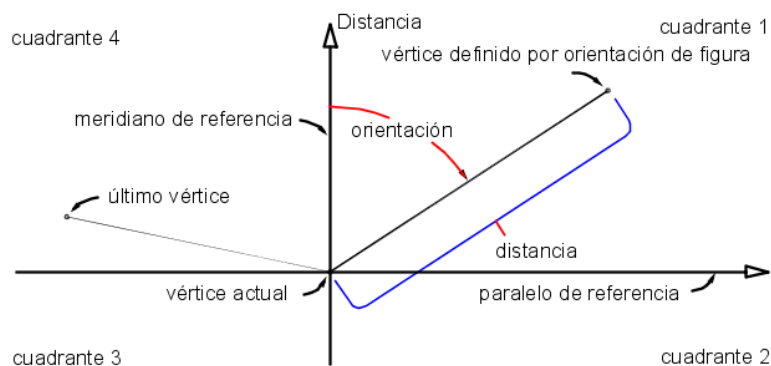
Para crear un nuevo vértice en una orientación a partir de la figura actual

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en una red guardada ► Ventana de comandos de topografía.
- 2 En la línea de comando, escriba:
FIGURE BRG-DIST [orientación] [cuadrante] [distancia]

Ejemplo de línea de comando

```
BEG BFIG  
FIG NE 1000 1000  
FIG BD 61.1111 1 30.480  
AZIMUTH: 255.5556 DISTANCE: 30.4800  
NORTH: 1026.301 EAST: 1026.7063  
END
```

A continuación, se ilustra el comando de distancia de orientación de figura:



Referencia rápida

Espacio de herramientas	Ficha Topografía: Bases de datos de levantamientos ► <base de datos de levantamientos guardada> ► Red ► clic con el botón derecho en Red <guardada> ► Ventana de comandos de topografía
Sintaxis de la ventana de comandos de topografía	FIGURE BRG-DIST [orientación] [cuadrante] [distancia]
Sinónimos del comando	FIG BD

Parámetro	Definición
orientación	La orientación deseada. Escriba este valor en las unidades angulares de la base de datos de levantamientos actual, ya sean DMS, grados, grados decimales, milímetros o radianes.
cuadrante	Especifique el cuadrante utilizando uno de los siguientes números: 1 (para NE), 2 (para SE), 3 (para SO) o 4 (para NO).

Parámetro	Definición
Distancia	La distancia medida desde el vértice actual hasta el nuevo vértice. Introduzca este valor en las unidades de distancia de la base de datos de levantamientos actual.

Creación de un nuevo vértice con coordenadas conocidas

Cree un nuevo vértice utilizando coordenadas conocidas.

Para crear un nuevo vértice de figura utilizando coordenadas conocidas

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en una red guardada ➤ Ventana de comandos de topografía.
- 2 En la línea de comando, escriba:
FIGURE NORTH-EAST [ordenada] [abscisa]

Ejemplo de línea de comando

```
BEG CITY_LIMIT
FIG NE 2000 2000
FIG NE 1400 1400
FIG ZD 290 4000
FIG ZD 45 3000
CLOSE
```

Referencia rápida

Espacio de herramientas	Ficha Topografía: Bases de datos de levantamientos ► <base de datos de levantamientos guardada> ► Red ► clic con el botón derecho en Red <guardada> ► Ventana de comandos de topografía
Sintaxis de la ventana de comandos de topografía	FIGURE NORTH-EAST [ordenada] [abscisa]
Sinónimos del comando	FIG NE

Parámetro	Definición
ordenada	La ordenada de la ubicación del nuevo vértice que desea crear.
abscisa	La abscisa de la ubicación del nuevo vértice que desea crear.

Creación de un vértice de figura utilizando un punto existente como el punto siguiente

Introduzca un identificador de punto existente para utilizarlo como la siguiente ubicación de vértice de la figura que va a dibujar.

Para especificar un punto de levantamiento existente en la base de datos de levantamientos para que sea la siguiente ubicación de la figura

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en una red guardada ► Ventana de comandos de topografía.
- 2 En la línea de comando, escriba:
POINT [punto]

Ejemplo de línea de comando

```
NE 1 1000 1000  
BEG FIG  
FIG NE 2000 2000  
PT 1  
BEARING: S 45-00-00 W DISTANCE: 1414.2136  
NORTH: 1026.301 EAST: 1000.0000  
END
```

Referencia rápida

Espacio de herramientas Ficha Topografía: Bases de datos de levantamientos ► <base de datos de levantamientos guardada> ► Red ► clic con el botón derecho en Red <guardada> ► Ventana de comandos de topografía

Sintaxis de la ventana de comandos de topografía POINT [punto]

Sinónimos del comando PNT
RECALL
PT

Parámetro	Definición
punto	Identificador del punto que se va a utilizar en la figura. Este punto ya debe existir en la base de datos de levantamientos.

Creación de segmentos de ángulo derecho en una figura

Para definir giros a izquierda y derecha, cree lados de cuadrado en la figura. Esto resulta útil al crear el borrador de huellas de edificios. Debe existir al menos dos vértices en la figura actual para que este comando funcione correctamente.

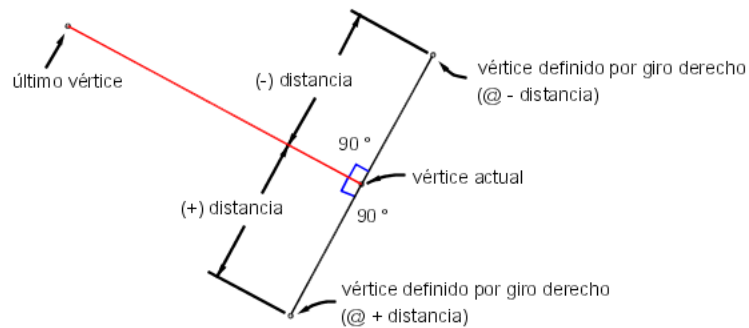
Para definir un giro a la derecha

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en una red guardada ► Ventana de comandos de topografía.
- 2 En la línea de comando, escriba:
RT-TURN [distancia]

Ejemplo de línea de comando

```
BEG HOUSE
NE 1 1000 1000
FIG ZD 100 30.480
RT 30.480
AZIMUTH: 190-00-00 DISTANCE: 30.4800
NORTH: 1026.301 EAST: 1024.7241
RT -3.048
AZIMUTH: 100-00-00 DISTANCE: 3.0480
NORTH: 964.1610 EAST: 1027.7258RT 15.240
AZIMUTH: 190-00-00 DISTANCE: 15.2400
NORTH: 1026.301 EAST: 1025.0794
CLOSE BLD
END
```

A continuación, se ilustra el comando de giro a la derecha:



Referencia rápida

Espacio de herramientas Ficha Topografía: Bases de datos de levantamientos ► <base de datos de levantamientos guardada> ► Red ► clic con el botón derecho en Red <guardada> ► Ventana de comandos de topografía

Sintaxis de la ventana de comandos de topografía RT-TURN [distancia]

Sinónimos del comando RIGHT
RT

Parámetro	Definición
Distancia	La distancia desde el vértice actual hasta el nuevo vértice. Introduzca este valor en las unidades de distancia de la base de datos de levantamientos actual.

Creación de un punto en la ubicación actual

Cree un punto en la ubicación actual a medida que crea la figura.

Para crear un punto en la ubicación actual de una figura

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en una red guardada ► Ventana de comandos de topografía.
- 2 En la línea de comando, escriba:
SET (punto)

Ejemplo de línea de comando

```
BEG FIG
FIG NE 1000 1000
FIG ZD 0 30.480
RT 60.960
FIG AD 50 60.960
SET 5
POINT 5 NORTH: 1077.1781 EAST: 1021.7757 ELEV: <Nulo>
END
```

Referencia rápida

Espacio de herramientas Ficha Topografía: Bases de datos de levantamientos ► <base de datos de levantamientos guardada> ► Red ► clic con el botón derecho en Red <guardada> ► Ventana de comandos de topografía

Sintaxis de la ventana de comandos de topografía SET (punto)

Parámetro	Definición
punto	El identificador de punto asignado. No necesita asignar un número de punto si se ha activado la numeración automática de puntos.

Creación de curvas no tangenciales en figuras

Puede utilizar los siguientes comandos para crear curvas no tangenciales en la ventana de comandos de topografía.

Creación de una curva no tangencial en la figura actual

Cree una curva no tangencial en la figura actual.

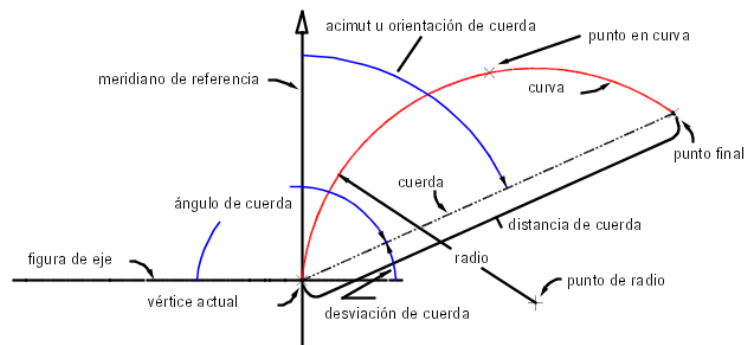
Para crear una curva no tangencial

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en una red guardada ► Ventana de comandos de topografía.
- 2 En la línea de comando, escriba:
XC AD (BULB) [radio] [ángulo de cuerda] [distancia de cuerda]

Ejemplo de línea de comando

```
NE 1 1000 1000  
NE 2 1000 1200  
BEG ROADCL  
PT 1  
PT 2  
XC ZD 100 45 120  
SET 3  
FIG DD 0 100  
SET 4  
XC AD 100 45 150  
SET 5  
END
```

A continuación, se ilustra una curva no tangencial:



Referencia rápida

Espacio de herramientas	Ficha Topografía: Bases de datos de levantamientos ► <base de datos de levantamientos guardada> ► Red ► clic con el botón derecho en Red <guardada> ► Ventana de comandos de topografía
Sintaxis de la ventana de comandos de topografía	XC AD (BULB) [radio] [ángulo de cuerda] [distancia de cuerda]

Parámetro	Definición
radio	La distancia desde un punto central hasta la curva. Introduzca este valor en las unidades de distancia de la base de datos de levantamientos actual. Utilice un radio negativo para dibujar la curva en sentido antihorario (izquierda).
ángulo de cuerda	El ángulo en sentido horario para girar del último vértice de la figura.
distancia de cuerda	La distancia desde el vértice actual de la figura.

Creación de una curva en una figura utilizando un punto de la curva

Cree una curva no tangente en una figura utilizando tres puntos.

NOTA Para las descripciones de sintaxis, véase la ficha Consulta rápida.

Para crear una curva en una figura utilizando un punto de la curva

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en una red guardada ► Ventana de comandos de topografía.
- 2 En la línea de comando, escriba:

XC C3 [punto en curva] [punto final]

Referencia rápida

Espacio de herramientas	Ficha Topografía: Bases de datos de levantamientos ► <base de datos de levantamientos guardada> ► Red ► clic con el botón derecho en Red <guardada> ► Ventana de comandos de topografía
Sintaxis de la ventana de comandos de topografía	XC C3 [punto en curva] [punto final]

Parámetro	Definición
punto en curva	El identificador de un punto existente en la curva.
punto final	El identificador del punto final de la curva.

Creación de una curva utilizando un punto de radio

Cree una curva no tangencial utilizando un punto de radio y el punto al final de la curva.

NOTA Para las descripciones de sintaxis, véase la ficha Consulta rápida.

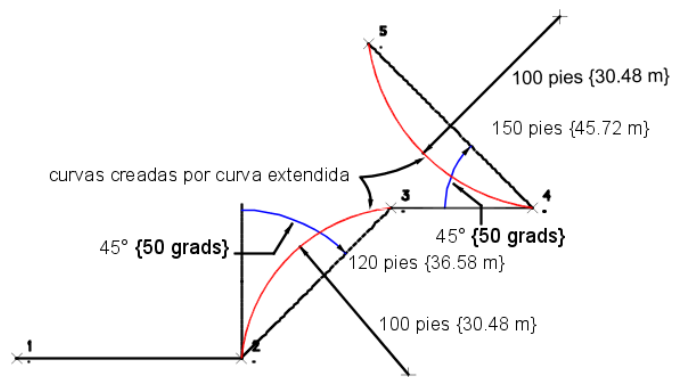
Para crear una curva no tangencial utilizando un punto de radio y el punto al final de la curva

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en una red guardada ► Ventana de comandos de topografía.
- 2 En la línea de comando, escriba:
XC PTS [radio] [punto de radio] [punto final]

Ejemplo de línea de comando

```
NE 1 1000 1000
NE 2 1000 1200
NE 3 1084.8528 1284.8528
NE 6 985.8579 1298.9949
BEG ROADCL
PT 1
PT 2
XC PTS 100 6 3
FIG DD 0 100
SET 4
XC AD 100 45 150
SET 5
END
```

A continuación, se ilustran dos curvas no tangenciales:



Referencia rápida

Espacio de herramientas Ficha Topografía: Bases de datos de levantamientos ► <base de datos de levantamientos guardada> ► Red ► clic con el botón derecho en Red <guardada> ► Ventana de comandos de topografía

Sintaxis de la ventana de comandos de topografía XC PTS [radio] [punto de radio] [punto final]

Parámetro	Definición
radio	La distancia desde un punto central hasta la curva. Introduzca este valor en las unidades de distancia de la base de datos de levantamientos actual. Utilice un radio negativo para dibujar la curva en sentido antihorario (izquierda).
punto de radio	El identificador de un punto existente que se utiliza como el punto radial del arco.
punto final	El identificador del punto final de la curva.

Creación de una curva utilizando la orientación de cuerda

Cree una curva no tangencial utilizando la orientación de cuerda.

NOTA Para las descripciones de sintaxis, véase la ficha Consulta rápida.

Para crear una curva no tangencial utilizando la orientación de cuerda

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en una red guardada ► Ventana de comandos de topografía.
- 2 En la línea de comando, escriba:

XC BD (BULB) [radio] [orientación de cuerda] [cuadrante] [distancia de cuerda]

Referencia rápida

Espacio de herramientas Ficha Topografía: Bases de datos de levantamientos ► <base de datos de levantamientos guardada> ► Red ► clic con el botón derecho en Red <guardada> ► Ventana de comandos de topografía

Sintaxis de la ventana de comandos de topografía XC BD (BULB) [radio] [orientación de cuerda] [cuadrante] [distancia de cuerda]

Parámetro	Definición
BULB	Crea una curva de más de 180°.
radio	La distancia desde un punto central hasta la curva. Introduzca este valor en las unidades de distancia de la base de datos de levantamientos actual. Utilice un radio negativo para dibujar la curva en sentido antihorario (izquierda).
orientación de cuerda	La orientación deseada. Escriba este valor en las unidades angulares de la base de datos de levantamientos actual, ya sean DMS, grados, grados decimales, milímetros o radianes.
cuadrante	Especifique el cuadrante utilizando uno de los siguientes números: 1 (para NE), 2 (para SE), 3 (para SO) o 4 (para NO).
distancia de cuerda	La distancia desde el vértice actual de la figura. Introduzca este valor en las unidades de distancia de la base de datos de levantamientos actual.

Creación de una curva utilizando la desviación de cuerda

Cree una curva no tangencial utilizando la desviación de cuerda.

NOTA Para las descripciones de sintaxis, véase la ficha Consulta rápida.

Para crear una curva no tangencial utilizando la desviación de cuerda

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en una red guardada ► Ventana de comandos de topografía.
- 2 En la línea de comando, escriba:
XC DD (BULB) [radio] [desviación de cuerda] [distancia de cuerda]

Referencia rápida

Espacio de herramientas	Ficha Topografía: Bases de datos de levantamientos ► <base de datos de levantamientos guardada> ► Red ► clic con el botón derecho en Red <guardada> ► Ventana de comandos de topografía
Sintaxis de la ventana de comandos de topografía	XC ZD (BULB) [radio] [desviación de cuerda] [distancia de cuerda]

Parámetro	Definición
BULB	Crea una curva de más de 180°.
radio	La distancia desde un punto central hasta la curva. Introduzca este valor en las unidades de distancia de la base de datos de levantamientos actual. Utilice un radio negativo para dibujar la curva en sentido antihorario (izquierda).

Parámetro	Definición
orientación de cuerda	La orientación deseada. Escriba este valor en las unidades angulares de la base de datos de levantamientos actual, ya sean DMS, grados, grados decimales, milímetros o radianes.
distancia de cuerda	La distancia desde el vértice actual de la figura. Introduzca este valor en las unidades de distancia de la base de datos de levantamientos actual.

Creación de una curva utilizando el acimut de cuerda

Cree una curva no tangencial utilizando el acimut de cuerda.

NOTA Para las descripciones de sintaxis, véase la ficha Consulta rápida.

Para crear una curva no tangencial utilizando el acimut de cuerda

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en una red guardada ➤ Ventana de comandos de topografía.
- 2 En la línea de comando, escriba:
XC ZD (BULB) [radio] [acimut de cuerda] [distancia de cuerda]

Referencia rápida

Espacio de herramientas Ficha Topografía: Bases de datos de levantamientos ► <base de datos de levantamientos guardada> ► Red ► clic con el botón derecho en Red <guardada> ► Ventana de comandos de topografía

Sintaxis de la ventana de comandos de topografía XC ZD (BULB) [radio] [acimut de cuerda] [distancia de cuerda]

Parámetro	Definición
BULB	Crea una curva de más de 180°.
radio	La distancia desde un punto central hasta la curva. Introduzca este valor en las unidades de distancia de la base de datos de levantamientos actual. Utilice un radio negativo para dibujar la curva en sentido antihorario (izquierda).
orientación de cuerda	La orientación deseada. Escriba este valor en las unidades angulares de la base de datos de levantamientos actual, ya sean DMS, grados, grados decimales, milímetros o radianes.
distancia de cuerda	La distancia desde el vértice actual de la figura. Introduzca este valor en las unidades de distancia de la base de datos de levantamientos actual.

Edición de figuras

Ajuste los datos de punto de una figura definida. Después de introducir los datos ajustados, puede actualizar y renombrar la figura.

El Editor de figuras, al que se accede en el Espacio de herramientas de topografía, ofrece un modo centralizado de edición y gestión de datos de figuras.

Visualización y edición de figuras desde el Espacio de herramientas

Utilice el Espacio de herramientas de topografía para ver y editar datos de figuras para múltiples figuras o una figura individual.

El Editor de figuras ofrece la misma función de edición que la vista de lista de propiedades de figura en el Espacio de herramientas, pero más adecuada para la visualización horizontal de una tabulación de este tipo de datos. Las ventajas de editar figuras en el Editor de figuras es que puede pasar al Espacio de herramientas de topografía, examinar los datos y, a continuación, volver al Editor de figuras y seguir con las ediciones.

NOTA Puede utilizar el cuadro de diálogo Configuración de base de datos de levantamientos para establecer el tipo de orientación y la unidad de ángulo, coordenadas y distancia que se muestra en el Editor de figuras.

Para ver y editar figuras

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, realice una de las siguientes acciones:
 - Para ver y editar todas las figuras, haga clic con el botón derecho en la colección Figuras ► Editar para que se muestre el Editor de figuras.
 - Para ver y editar una sola figura, expanda la colección Figuras y haga clic en la figura individual. Edite los datos de la figura en la vista de lista de propiedades del Espacio de herramientas.
- 2 Modifique los campos como sea necesario. Para ello, seleccione el campo e introduzca o seleccione el nuevo valor.

En el campo Línea de rotura, active la casilla de selección para indicar que se utilizará la figura como línea de rotura de superficie al ejecutar el comando Crear líneas de rotura.

Para obtener más información consulte [Creación de líneas de rotura a partir de figuras](#) (página 388). Cuando haga cambios a datos de figuras, se resaltará toda la fila en negrita hasta que se guarde el cambio en la base de datos de levantamientos.
- 3 Para editar los valores de varias filas, seleccione las filas, haga clic con el botón derecho en el encabezado, y haga clic en Editar. Escriba un nuevo valor. Los valores de la fila seleccionada para la columna se actualizan con el nuevo valor.

NOTA Si no se seleccionan filas, se actualizan todas.

- 4 Para suprimir figuras, haga clic en las figuras que desee suprimir, haga clic con el botón derecho y elija Suprimir.

El icono de figura  se reemplaza por el icono  y la fila pasa a ser de sólo lectura.

- 5 Para deshacer los cambios de una sola fila o varias filas, seleccione las filas, haga clic con el botón derecho y elija Volver a cargar o Restablecer.

Para deshacer todos los cambios de la vista, haga clic en .

- 6 Para aplicar los cambios a una sola fila o varias filas, seleccione las filas, haga clic con el botón derecho y elija Aplicar. Para aplicar todos los

cambios a la vista, haga clic en .

- 7 Haga clic en  para cerrar la vista.

Referencia rápida

Espacio de herramientas	Ficha Topografía: Bases de datos de levantamientos ► <base de datos de levantamientos guardada> ► colección Figuras

Cambio del nombre de una figura existente

Puede cambiar el nombre de una figura.

Para cambiar el nombre de una figura

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, realice una de las siguientes acciones:
 - Haga clic con el botón derecho en la colección Figuras y haga clic en Editar para que se muestre el Editor de figuras.
 - Haga clic en la figura para ver sus propiedades en la vista de lista.

- 2 Realice una de las siguientes acciones:
 - Si va a trabajar con el Editor de figuras, seleccione la figura a la que desea cambiar el nombre.
 - Si está trabajando en la vista de lista, haga clic en el campo de nombre de figura.
- 3 Escriba un nuevo nombre para la figura.

Referencia rápida

Espacio de herramientas	Ficha Topografía: Bases de datos de levantamientos ► <base de datos de levantamientos guardada> ► colección Figuras

Redibujar figuras ajustadas

Puede redibujar todas las figuras definidas en la base de datos de levantamientos en función de las coordenadas de puntos actuales.

Después de ajustar y actualizar los puntos de levantamiento, puede actualizar las figuras en función de las coordenadas ajustadas.

Para actualizar figuras

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, realice una de las siguientes acciones:
 - Para actualizar todas las figuras, haga clic con el botón derecho en la colección Figuras ► Actualizar figuras.
 - Para actualizar una sola figura, amplíe la colección Figuras y haga clic con el botón derecho en la figura individual ► Actualizar figura.

Referencia rápida

Espacio de herramientas Ficha Topografía: Bases de datos de levantamientos ►
<base de datos de levantamientos guardada> ►
colección Figuras ► Actualizar figuras

Desfase de una figura

Puede desfasar una figura existente una distancia especificada. Un valor positivo indica un desfase hacia la derecha; un valor negativo indica un desfase hacia la izquierda.

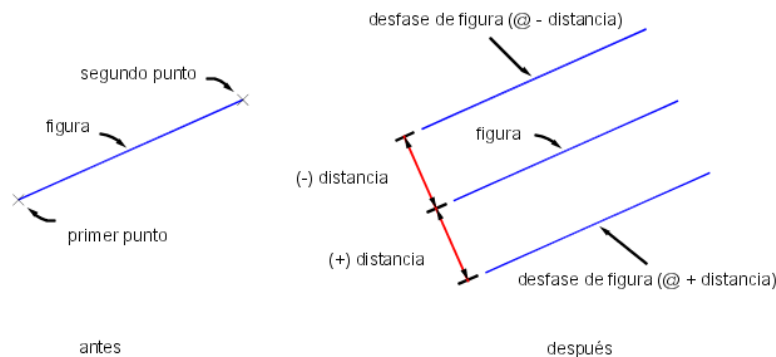
Para desfasar una figura

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en una red guardada ► Ventana de comandos de topografía.
- 2 En la línea de comando, escriba:
OFFSET [figura] [distancia]

Ejemplo de línea de comando

```
NE 30 2000 2000
NE 31 2500 2500
BEGIN EASTERN_AVE
PT 30
PT 31
CRV LENGTH 60.960 91.440
FIG DD 0 91.440
CRV DELTA -121.920 6.096
END
BEGIN EASTERN_AVE 15.240
BEGIN EASTERN_AVE -6.096
```

A continuación, se ilustra el comando de desvío de figuras:



Referencia rápida

Espacio de herramientas	Ficha Topografía: Bases de datos de levantamientos ► <base de datos de levantamientos guardada> ► Red ► clic con el botón derecho en Red <guardada> ► Ventana de comandos de topografía
Sintaxis de la ventana de comandos de topografía	OFFSET [figura] [distancia]
Sinónimos del comando	OFFSETS

Parámetro	Definición
figura	El nombre de la figura que desea extender.
Distancia	La distancia de desvío desde el punto actual. Introduzca este valor en las unidades de distancia de la base de datos de levantamientos actual.

Finalización de una figura

Utilice el comando Fin para deshabilitar el modo de dibujo. Después de deshabilitarlo, puede utilizar comandos no relacionados con la figura, como comandos para añadir puntos o trazar el dibujo.

NOTA Los comandos Iniciar y Continuar también finalizan la figura actual. No obstante, estos comandos también hacen que una figura distinta se convierta en la figura actual.

Para indicar el final de una figura

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en una red guardada ➤ Ventana de comandos de topografía.
- 2 En la línea de comando, escriba:
END

Ejemplo de línea de comando

```
NE 20 1200 1200
NE 21 1400 1300
BEG CONYROAD
PT 20
PT 21
CRV DELTA 300 90
FIG DD 0 300
END
```

Referencia rápida

Espacio de herramientas	Ficha Topografía: Bases de datos de levantamientos ► <base de datos de levantamientos guardada> ► Red ► clic con el botón derecho en Red <guardada> ► Ventana de comandos de topografía
Sintaxis de la ventana de comandos de topografía	END
Sinónimos del comando	E

Supresión de figuras

Suprima figuras desde la vista de lista del Espacio de herramientas o la vista Editor de figuras, y también en la ventana de comandos de topografía.

Utilice la vista Editor de figuras para marcar las figuras que se van a suprimir y, a continuación, acepte o anule las supresiones.

Para suprimir figuras del árbol Espacio de herramientas

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, amplíe la colección Figuras para que se muestren las figuras individuales.
- 2 Haga clic con el botón derecho en la figura y, a continuación, haga clic en Suprimir.

Para suprimir figuras de la vista de lista Espacio de herramientas

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic en la colección Figuras para mostrar la vista de lista de las figuras.
- 2 Haga clic con el botón derecho en la figura en la vista de lista y, a continuación, haga clic en Suprimir.

Para suprimir figuras del Editor de figuras

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en la colección Figuras ► Editar para que se muestre el Editor de figuras.
- 2 Seleccione las figuras que desee suprimir, haga clic con el botón derecho y, a continuación, haga clic en Suprimir. El icono de figura  se reemplaza por el icono  y la fila pasa a ser de sólo lectura y no podrá editarse.
- 3 Para deshacer la supresión de una sola fila o varias filas, selecciónelas, haga clic con el botón derecho y, a continuación, haga clic en Restablecer. Para deshacer todas las supresiones de la vista, haga clic en .
- 4 Para aplicar la supresión de una sola fila o varias filas, seleccione las filas, haga clic con el botón derecho y elija Aplicar. Para aplicar todas las supresiones de la vista, haga clic en .

Para suprimir una figura de la ventana de comandos de topografía

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en una red guardada ► Ventana de comandos de topografía.
- 2 En la línea de comando, escriba:
DELETE FIGURE <nombre de figura>.

Referencia rápida

Espacio de herramientas	Ficha Topografía: Bases de datos de levantamientos ► <base de datos de levantamientos guardada> ► colección Figuras ► haga clic con el botón derecho en Figura <guardada> ► Suprimir
Sintaxis de la ventana de co-	DELETE FIGURE (nombre)

mandos de topografía

Sinónimos del comando DEL FIG

Parámetro	Definición
nombre	El nombre de la figura que desee suprimir.

Comandos de consulta de figuras

Utilice la colección Figuras del Espacio de herramientas o la ventana de comandos de topografía para acceder a los comandos de consulta de figuras a fin de identificarlas, obtener información de cierre y determinar el área y el perímetro de las figuras del dibujo.

Identificación de una figura

Identifique y muestre el nombre de figura de la figura seleccionada.

Para identificar una figura

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, amplíe la colección Figuras.
- 2 Haga clic con el botón derecho en una figura ➤ Mostrar propiedades. Las propiedades de la figura se muestran en la vista de lista.

Para identificar una figura en la ventana de comandos de topografía

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en una red guardada ➤ Ventana de comandos de topografía.
- 2 En la línea de comando, escriba:
ID FIG

Se muestra la siguiente solicitud:

Seleccionar figura:

Después de seleccionarla, el nombre de la figura aparecerá como se muestra a continuación:

Nombre: {Figure Name}

Referencia rápida

Espacio de herramientas	Ficha Topografía: Bases de datos de levantamientos ► <base de datos de levantamientos guardada> ► Red ► clic con el botón derecho en Red <guardada> ► Ventana de comandos de topografía
Sintaxis de la ventana de comandos de topografía	ID FIG
Sinónimos del comando	DISP FIGS, LIST FIGS, DSP FIGS

Visualización de todas las figuras

Utilice el Espacio de herramientas o la ventana de comandos de topografía para ver una lista de todos los nombres de figuras incluidas en el dibujo actual.

Para visualizar todas las figuras del dibujo actual en la ventana de comandos de topografía

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en una red guardada ► Ventana de comandos de topografía.
- 2 En la línea de comando, escriba:
DISPLAY FIGS

Ejemplo de línea de comando

A continuación, se muestra un ejemplo de una lista típica generada por el comando de visualización de figuras:

Figura:

PL

Aliso

Calle

Calle 2

Pared

Referencia rápida

Espacio de herramientas	Ficha Topografía: Bases de datos de levantamientos ► <base de datos de levantamientos guardada> ► Red ► clic con el botón derecho en Red <guardada> ► Ventana de comandos de topografía
Sintaxis de la ventana de comandos de topografía	DISPLAY FIGURES
Sinónimos del comando	DISP FIGS, LIST FIGS, DSP FIGS

Visualización de la información de comprobación de mapa de una figura

Utilice el comando de comprobación de mapa para comprobar la información de longitud, rumbo, perímetro, área, error de cierre o precisión de la figura.

Calcule el cierre, la precisión, el perímetro y el área utilizando las distancias, los rumbos y las unidades que se muestran basadas en el conjunto de precisión de unidades del dibujo actual.

NOTA Utilice el comando de inversa para obtener distancias y rumbos exactos, basados en las unidades de distancia de la configuración de la base de datos de levantamientos actual.

Notas sobre la información de comprobación de mapa

El informe de comprobación de mapa comienza en el principio de la figura. Para cada segmento, se basa en la precisión lineal y de ángulo (definida en Configuración de base de datos de levantamientos), a continuación, las coordenadas XY del vértice de la siguiente figura se calculan basándose en la orientación inversa y en los datos de distancia o curva (redondeando hacia los valores de precisión lineal y de ángulo). Para las figuras cerradas, dado que el error se introduce en el cálculo secuencial de vértices del informe de comprobación de mapa, es posible calcular un error de cierre, la orientación de cierre y la precisión. El área también se basa en las coordenadas XY calculadas del vértice.

Para realizar una comprobación de mapa en el Espacio de herramientas

- En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, amplíe la colección Figuras, haga clic con el botón derecho en una figura y elija Mostrar comprobación de mapa. Se muestra la vista Visualización de figura con la información de comprobación de mapa de la figura seleccionada.

Para realizar una comprobación de mapa de una figura en la ventana de comandos de topografía

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en una red guardada ➤ Ventana de comandos de topografía.
- 2 En la línea de comando, escriba:
MAPCHECK [nombre de figura]

Ejemplo de línea de comando

A continuación se muestra un informe convencional generado por el comando de comprobación de mapa:

```
Longitud de línea: 73.01 Rumbo: N 00-00-00 E
Longitud de línea: 92.99 Rumbo: N 90-00-00 O
Longitud de línea: 73.09 Rumbo: S 02-36-16 E
```

Longitud de línea: 89.67 Rumbo: S 90-00-00 E

Perímetro: 328.76

Área: 6667.83 0.15 acres

Cierre de comprobación de mapa - (Utiliza rumbos y unidades COGO indicadas)

Error Cierre: 0.005 Rumbo: 285-27-17

Precisión 1: 70392.06

Referencia rápida

Espacio de herramientas Ficha Topografía: Bases de datos de levantamientos ► <base de datos de levantamientos guardada> ► Red ► clic con el botón derecho en Red <guardada> ► Ventana de comandos de topografía

Sintaxis de la ventana de comandos de topografía MAPCHECK FIGURE [figura]

Sinónimos del comando MAPCHK FIG
CHECK FIG
CHK FIG

Parámetro	Definición
figura	El nombre de la figura a la que desea realizar una comprobación de mapa.

Visualización de información de inversa de una figura

Utilice el comando de inversa para mostrar la información de inversa, que incluye la longitud, el rumbo, el perímetro, el área, el error de cierre y la información de precisión de una determinada figura.

Los valores del cierre, el perímetro, la precisión y el área se calculan utilizando los datos de coordenadas XY exactos de cada vértice de figura.

Notas sobre la información de inversa

El informe de inversa comienza en el principio de la figura. Para cada segmento, el informe de inversa muestra la dirección y la distancia, o datos de curva calculados a partir de las coordenadas XY de los puntos finales de los segmentos de la figura. El área se calcula a partir de las coordenadas XY de cada segmento.

Para visualizar información de inversa (cierre exacto) utilizando el Espacio de herramientas

- En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, amplíe la colección Figuras. Haga clic con el botón derecho en una figura ► Mostrar inversa. Se muestra la vista Visualización de figura con la información de inversa de la figura seleccionada.

Para calcular el cierre matemático de una figura utilizando la ventana de comandos de topografía

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en una red guardada ► Ventana de comandos de topografía.
- 2 En la línea de comando, escriba:
INVERSE FIGURE [figura]

Ejemplo de línea de comando

A continuación se muestra un informe típico generado por el comando de comprobación de mapas:

```
Nombre de la figura: PARED
Norte: 5000.000 Este: 5000.000
Longitud de línea: 431.47 Rumbo: 355-00-19
Norte: 5000.000 Este: 4962.435
Longitud de línea: 431.47 Rumbo: 43-52-25
Longitud de línea: 431.47 Rumbo: 93-31-48
Norte: 5000.000 Este: 5755.061
```

Longitud de línea: 431.47 Rumbo: 232-17-32
Norte: 5000.000 Este: 5000.000
Perímetro: 2261.16
Área: 6667.83 0.15 acres
Cierre matemático - (Utiliza unidades de topografía)
Error Cierre: 0.005 Rumbo: 0-00-00
Error Cierre: 0.005 Rumbo: 0-00-00
Precisión 1: 2261164601.60

Referencia rápida

Espacio de herramientas	Ficha Topografía: Bases de datos de levantamientos ► <base de datos de levantamientos guardada> ► Red ► clic con el botón derecho en Red <guardada> ► Ventana de comandos de topografía
Sintaxis de la ventana de comandos de topografía	INVERSE FIGURE [figura]
Sinónimos del comando	INV FIG

Parámetro	Definición
figura	El nombre de la figura de la que desea obtener la inversa.

Visualización del área y del perímetro de una figura

Determine el área y perímetro de una figura existente y realice informe. Utilice la vista de lista del Espacio de herramientas para ver una lista de las propiedades de figuras; también puede utilizar el comando de perímetro de área. La figura puede tener cualquier forma, siempre que sea una figura cerrada.

NOTA La información de área y perímetro también se muestra en la parte superior de la vista Visualización de figura al mostrar la información de inversa de la figura.

Para mostrar el área de una figura

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en una red guardada ➤ Ventana de comandos de topografía.
- 2 En la línea de comando, escriba:
AREA [figura]

Ejemplo de línea de comando

A continuación se muestra una entrada válida de muestra utilizando el comando de área:

```
BEG TRIANGLE
NE 1 0 0
NE 2 10 10
NE 3 0 10
Close
AREA TRIANGLE
Área = 50.000 Perímetro = 46.5028
```


Referencia rápida

Espacio de herramientas Ficha Topografía: Bases de datos de levantamientos ► <base de datos de levantamientos guardada> ► Red ► clic con el botón derecho en Red <guardada> ► Ventana de comandos de topografía

Sintaxis de la ventana de comandos de topografía AREA [figura]

Parámetro	Definición
figura	El nombre de la figura de la que desea mostrar el área y el perímetro.

Análisis y salida de topografía

Las herramientas de análisis, como los mínimos cuadrados, permiten realizar ajustes en las redes de topografía y en poligonales individuales. Los menús de la Ventana de comandos de topografía permiten introducir datos de topografía mediante la línea de comando.

13

En este capítulo

- [Análisis de mínimos cuadrados](#)
- [Fórmulas de mínimos cuadrados](#)
- [Poligonales](#)
- [Visualización de información de punto](#)
- [Salida de archivos de topografía](#)
- [Cálculos de dirección astronómica](#)

Análisis de mínimos cuadrados

El análisis de mínimos cuadrados permite realizar ajustes en las redes de topografía.

Una labor topográfica esencial consiste en realizar medidas, u observaciones, para determinar la posición relativa de los puntos. Al llevar a cabo esta labor, muchos topógrafos realizan más medidas de las necesarias para descartar la posibilidad de que se hayan cometido errores graves durante el proceso de medición. Como resultado, las medidas redundantes junto con errores de medida aleatorios crean un modelo excesivamente determinado desde el punto de vista geométrico. Esta condición también se considera un problema de exceso de restricciones.

Es posible calcular el valor más probable de cada observación mediante el ajuste de las observaciones de forma simultánea, de manera que la suma de los cuadrados de los valores residuales (la diferencia entre las observaciones medidas y las ajustadas) sea un valor mínimo. Este es el origen del término "mínimos cuadrados".

Los comandos de mínimos cuadrados de topografía de Autodesk Civil 3D permiten realizar ajustes de mínimos cuadrados en las topografías. Los bucles de poligonal, así como las redes de distancia y las medidas de ángulos se evalúan mediante el método de ecuaciones de observación.

Uso de mínimos cuadrados con redes

El método de mínimos cuadrados permite realizar ajustes en la base de datos de observaciones de topografía. Estos ajustes actualizan los puntos de la base de datos de levantamientos y la entrada de líneas con la topografía.

Creación de un archivo de entrada para una red

El comando Crear archivo de entrada crea el archivo de entrada de red de mínimos cuadrados, *network.lsi*, que se genera a partir de observaciones de P.K. a P.K. en la base de datos de levantamientos del proyecto actual (no se tienen en cuenta las líneas de levantamiento).

Para crear un archivo de entrada de una red

- En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, expanda las colecciones Redes. Haga clic con el botón derecho en una red guardada
 - Análisis de mínimos cuadrados ➤ Crear archivo de entrada.

NOTA La configuración del equipo actual se utiliza para calcular las desviaciones normalizadas de cada observación cuando se crea.

Referencia rápida

Espacio de herramientas	Ficha Topografía: expanda Bases de datos de levantamientos ➤ <base de datos de levantamientos guardada> ➤ Redes ➤ haga clic con el botón derecho en <red guardada> ➤ Análisis de mínimos cuadrados ➤ Crear archivo de entrada

Edición del archivo de entrada para una red

El comando Editar archivo de entrada permite añadir o realizar cambios en los datos mediante el editor de texto especificado en Configuración de editor externo.

Para editar un archivo de entrada

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, expanda la colección Redes. Haga clic con el botón derecho en una red guardada ➤ Análisis de mínimos cuadrados ➤ Editar archivo de entrada.
- 2 Introduzca los cambios en el editor de texto.
- 3 En el menú Archivo, haga clic en Guardar. Haga clic en Salir para cerrar el editor de texto y volver al dibujo.

Referencia rápida

Espacio de herramientas Ficha Topografía: expanda Bases de datos de levantamientos ➤ <base de datos de levantamientos guardada> ➤ Redes ➤ haga clic con el botón derecho en <red guardada> ➤ Análisis de mínimos cuadrados ➤ Editar archivo de entrada

Procesamiento del archivo de entrada para una red

El comando Procesar archivo de entrada permite procesar y ver los resultados del ajuste de mínimos cuadrados de la red.

El programa lee el archivo de entrada, *network.lsi*. El ajuste se calcula y el programa crea un archivo de ajuste de red de mínimos cuadrados (*network.adj*) y un archivo de salida de red de mínimos cuadrados (*network.lso*).

Para procesar un archivo de entrada de una red

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, expanda la colección Redes. Haga clic con el botón derecho en una red guardada ➤ Análisis de mínimos cuadrados ➤ Procesar archivo de entrada.
- 2 La barra de desplazamiento permite revisar la información del archivo. También es posible guardar el archivo de salida con un nombre de archivo nuevo o enviarlo a la impresora.
El archivo de salida de la red de mínimos cuadrados muestra inicialmente los datos de los cálculos de mínimos cuadrados de topografía, basados en el archivo de entrada *network.lsi* procesado.
- 3 Avance por las páginas para consultar los datos de observación de la red. Las observaciones medidas y las desviaciones normalizadas son los valores existentes antes del ajuste de mínimos cuadrados. Las observaciones ajustadas y los valores residuales son el resultado del ajuste de mínimos cuadrados.
- 4 Avance de nuevo por las páginas para consultar las coordenadas ajustadas para la red. Se incluyen los identificadores de punto, la ordenada, la

abscisa y la desviación normalizada de ordenada y de abscisa para cada punto desconocido.

- 5 Al final del archivo se indica el error de análisis de la red. También se incluyen los valores de los semiejes mayor y menor, así como el acimut de eje de la elipse de error para cada punto desconocido.

Referencia rápida

Espacio de herramientas	Ficha Topografía: expanda Bases de datos de levantamientos ➤ <base de datos de levantamientos guardada> ➤ Redes ➤ haga clic con el botón derecho en <red guardada> ➤ Análisis de mínimos cuadrados ➤ Procesar archivo de entrada

Visualización del archivo de salida para una red

El comando Mostrar archivo de salida permite ver información sobre una red. El archivo de salida de red de mínimos cuadrados, *network.iso*, se carga automáticamente en el editor de texto.

Para mostrar el archivo de salida de una red

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, expanda las colecciones Redes. Haga clic con el botón derecho en <red guardada> ➤ Análisis de mínimos cuadrados ➤ Mostrar archivo de salida.
- 2 La barra de desplazamiento permite revisar la información del archivo. Si lo desea, guarde desde el visor el archivo de salida con un nuevo nombre de archivo o envíelo a la impresora.

Referencia rápida

Espacio de herramientas	Ficha Topografía: expanda Bases de datos de levantamientos ► <base de datos de levantamientos guardada> ► Redes ► haga clic con el botón derecho en <red guardada> ► Análisis de mínimos cuadrados ► Mostrar archivo de salida

Actualización de la base de datos de levantamientos con coordenadas ajustadas

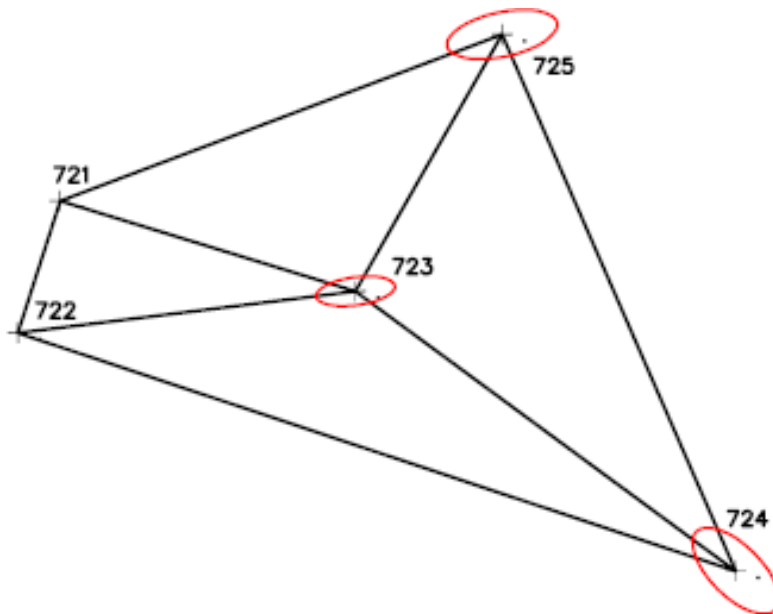
El comando Actualizar base de datos de levantamientos permite importar los puntos de red ajustados en la base de datos de levantamientos y la información gráfica en el dibujo actual. El archivo de ajuste de red de mínimos cuadrados, *network.adj*, se selecciona automáticamente.

Para actualizar la base de datos con las coordenadas de red ajustadas

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, expanda las colecciones Redes. Haga clic con el botón derecho en <red <guardada> ► Análisis de mínimos cuadrados ► Actualizar base de datos de levantamientos.
- 2 En el cuadro de diálogo Selección de archivos ajustada de mínimos cuadrados, seleccione el archivo *network.adj*.

Al actualizar la base de datos de levantamientos e insertar la red en el dibujo, el objeto de red puede mostrar elipses de error conforme a las propiedades de estilo de la red.

En la siguiente ilustración se muestra la red de mínimos cuadrados:



Referencia rápida

Espacio de herramientas

Ficha Topografía: expanda Bases de datos de levantamientos ➤ <base de datos de levantamientos guardada> ➤ Redes ➤ haga clic con el botón derecho en <red guardada> ➤ Análisis de mínimos cuadrados ➤ Actualizar base de datos de levantamientos

Fórmulas de mínimos cuadrados

Para el análisis de mínimos cuadrados se pueden utilizar estas fórmulas como referencia.

Algoritmo de mínimos cuadrados

El algoritmo que utiliza el programa de mínimos cuadrados de topografía de Autodesk Civil 3D emplea una serie de matrices y fórmulas.

Este algoritmo se utiliza para determinar la posible posición de los puntos en función del método de mínimos cuadrados.

La siguiente ecuación de matriz, basada en un sistema de observaciones ponderadas, se soluciona de forma iterativa:

$$X = (A^T P A)^{-1} A^T P L$$

donde:

- X es una matriz que contiene la diferencia entre las coordenadas actuales y las nuevas coordenadas de cada P.K. desconocido, y que actualiza la coordenadas actuales con cada iteración (hasta X en 0.0).
- A es una matriz creada a partir de las observaciones y coordenadas de los puntos, basada en una linealización mediante la expansión en serie de Taylor del tipo de observación específico.
- P es una matriz diagonal con las desviaciones normalizadas, o pesos, de las observaciones.
- L es una matriz que contiene la diferencia entre observaciones medidas y las calculadas.

Ajuste de topografía horizontal

El primer paso en el ajuste de una topografía horizontal es el cálculo de C, la matriz de coordenadas, con las coordenadas aproximadas para todos los P.K.

$$C = \begin{vmatrix} x_1 & y_1 \\ x_2 & y_2 \\ x_3 & y_3 \\ . & . \\ . & . \\ . & . \\ x_m & y_m \end{vmatrix}^1_m$$

A continuación, se calcula la matriz L basada en las observaciones calculadas que se derivan de la matriz de coordenadas, C, y las observaciones medidas. La siguiente fórmula se utiliza para determinar cada valor de observación L_i :

$$L_i = O_{\text{meas}} - O_{\text{calc}}$$

donde:

- O_{meas} = la observación según se ha medido
- O_{calc} = la observación según se ha calculado

La matriz L aparece como se indica a continuación:

$$L = \begin{bmatrix} L_1 \\ L_2 \\ L_3 \\ \vdots \\ \vdots \\ \vdots \\ L_m \end{bmatrix}^1$$

A continuación, la matriz de pesos diagonal, P, se calcula basada en desviaciones normalizadas de distancias y ángulos. Las siguientes fórmulas se

utilizan para resolver $P_{L_{ij}}$, el valor de distancia ponderada, y $P_{\theta_{ijk}}$, el valor angular ponderado:

$$P_{L_{ij}} = \frac{1}{(S_{L_{ij}})^2}$$

donde:

$S_{L_{ij}}$ es la desviación normalizada de la longitud ij

$$P_{\theta_{jik}} = \frac{1}{(S_{\theta_{jik}})^2}$$

donde:

$S_{\theta_{jik}}$ es la desviación normalizada del ángulo jik

$$P = \begin{vmatrix} p_1 & & 0 & 0 \\ & p_2 & & 0 \\ & & p_3 & \\ & & & \ddots \\ 0 & & & & \ddots \\ 0 & 0 & & & & p_m \end{vmatrix}^1$$

El último paso consiste en calcular la matriz A, que relaciona los cambios de las coordenadas con cada observación determinada mediante el uso de ecuaciones de observación de distancia y ecuaciones de observación de ángulo o acimut/orientación. En principio, estas ecuaciones son no lineales, de manera que la aproximación de series de Taylor se utiliza para modelizarlas como ecuaciones lineales.

Geometría de ecuación de observación de distancia

El cambio en las coordenadas de cada observación se expresa en las siguientes aproximaciones de series de Taylor de la ecuación de observación de distancia:

$$dx_i = \frac{X_i - X_j}{L_{ij}}$$

$$dy_i = \frac{Y_i - Y_j}{L_{ij}}$$

y

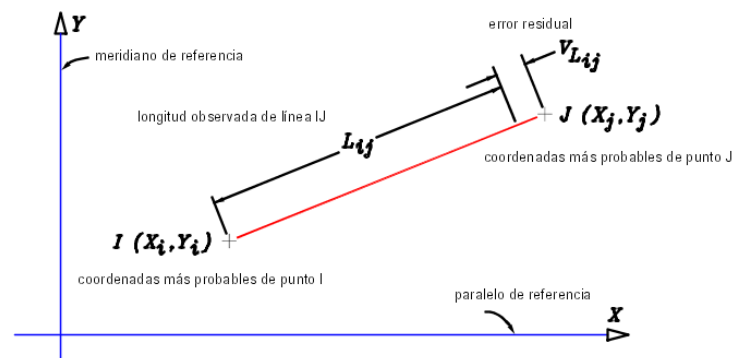
$$dy_i = \frac{Y_i - Y_j}{L_{ij}}$$

$$dy_j = \frac{Y_j - Y_i}{L_{ij}}$$

Donde

- L_{ij} = la longitud observada de la línea IJ
- X_i, Y_i = las coordenadas más probables del punto I
- X_j, Y_j = las coordenadas más probables del punto J

La siguiente ilustración muestra la geometría de la ecuación de observación de distancia:



Geometría de ecuación de observación de ángulo

El cambio en las coordenadas de cada observación se expresa en las siguientes aproximaciones de series de Taylor de la ecuación de observación de ángulo:

$$dx_i = -dx_j - dx_k$$

$$dy_i = -dy_j - dy_k$$

$$dx_j = \frac{Y_i - Y_j}{(L_{ij})^2}$$

$$dy_j = \frac{X_i - X_j}{(L_{ij})^2}$$

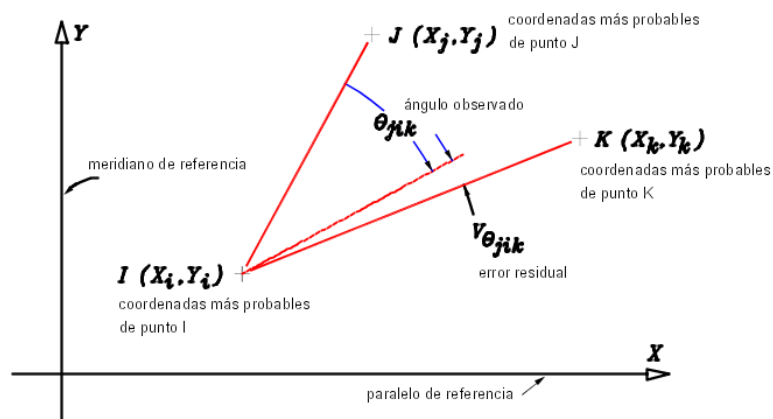
$$dx_k = \frac{Y_i - Y_k}{(L_{ik})^2}$$

$$dy_k = \frac{X_i - X_k}{(L_{ik})^2}$$

Donde

- L_{ij} = la longitud observada de la línea IJ
- L_{ik} = la longitud observada de la línea IK
- L_{ik} = la longitud observada de la línea IK
- X_i, Y_i = las coordenadas más probables del punto I
- X_j, Y_j = las coordenadas más probables del punto J
- X_k, Y_k = las coordenadas más probables del punto K

La siguiente ilustración muestra la geometría de la ecuación de observación de ángulo:



Geometría de ecuación de observación de acimut/orientación

El cambio en las coordenadas de cada observación se expresa en las siguientes aproximaciones de series de Taylor de la ecuación de observación de acimut/orientación:

$$dx_i = \frac{X_i - X_j}{(L_{ij})^2}$$

$$dy_i = \frac{Y_i - Y_j}{(L_{ij})^2}$$

y

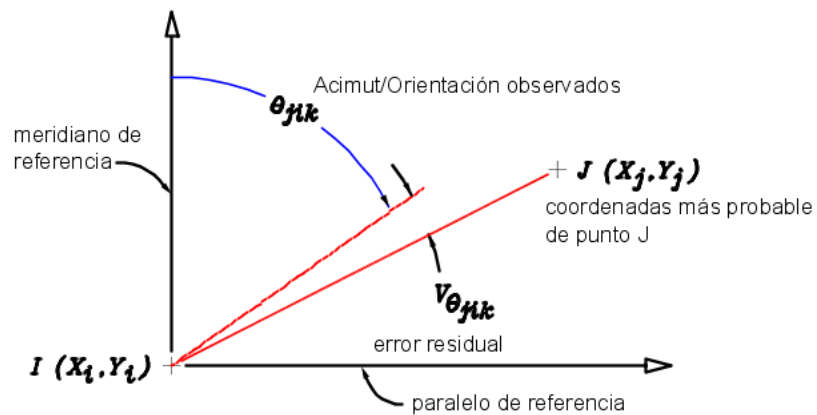
$$dx_j = \frac{X_j - X_i}{(L_{ij})^2}$$

$$dy_j = \frac{Y_j - Y_i}{(L_{ij})^2}$$

Donde

- L_{ij} = la longitud observada de la línea IJ
- X_i, Y_i = las coordenadas más probables del punto I
- X_j, Y_j = las coordenadas más probables del punto J

La siguiente ilustración muestra la geometría de la ecuación de observación de acimut/orientación:



Observaciones ponderadas

Los siguientes valores calculados se utilizan en la matriz A:

$$A = \begin{matrix} & \begin{matrix} dx_1 & dx_2 & dy_1 & dy_2 & \dots \end{matrix} \\ \begin{matrix} dx_1 & dx_2 & dy_1 & dy_2 & \dots \\ & & \cdot \\ & & \cdot \\ & & \cdot \end{matrix} & \end{matrix}^2$$

Las matrices calculadas A, P y L están ahora conectadas a la fórmula de matrices de un sistema de observaciones ponderadas para resolver la matriz X, como se indicó anteriormente:

$$X = (A^T P A)^{-1} A^T P L$$

Como resultado se obtiene la matriz X, que se compone de la diferencia entre las coordenadas actuales y los valores más probables para las coordenadas:

$$X = \begin{matrix} & \begin{matrix} \Delta x_1 \\ \Delta x_2 \\ \Delta y_1 \\ \Delta y_2 \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ \Delta x_n \\ \Delta y_n \end{matrix} \\ \begin{matrix} \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \end{matrix} & \end{matrix}^1$$

Estos valores se utilizan para revisar la matriz de coordenadas, C. El proceso de iteración continúa, volviendo a calcular las matrices A, P y L y resolviendo la matriz X hasta que sus valores sean insignificantes.

Una vez que los valores de la matriz X hayan alcanzado los límites deseados, se calcula la matriz V. Esta matriz se compone de los valores residuales tras el ajuste y se resuelve mediante la siguiente ecuación de matriz:

$$V = AX - L$$

Como resultado se obtiene la matriz V, como se indica a continuación:

$$V = \begin{pmatrix} v_1 \\ v_2 \\ v_3 \\ \vdots \\ \vdots \\ \vdots \\ v_m \end{pmatrix}^1$$

Valor de Chi cuadrado y prueba de bondad de ajuste

La distribución Chi cuadrado es una herramienta de probabilidad que se utiliza en pruebas de hipótesis. En caso de ajuste de mínimos cuadrados, las observaciones originales se comparan con las ajustadas y se evalúan teniendo en cuenta las diferencias que presentan entre sí.

La siguiente fórmula se utiliza para calcular χ^2 , el valor de Chi cuadrado:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^m v_i^2 p_i^2$$

Donde

- m = el número de ecuaciones de observación
- v_i = el valor residual a partir de la matriz V

- p_i = el peso correspondiente a partir de la matriz P

El valor de X^2 será pequeño si las observaciones ajustadas son parecidas a las correspondientes observaciones medidas. Esto se conoce como "bondad de ajuste". A continuación se realiza una prueba de bondad de ajuste en la que el valor de X^2 se compara con los de una tabla de valores críticos de distribución de Chi cuadrado en el nivel de 5%. Un valor de X^2 inferior al que se indica en la tabla se considera correcto, mientras que uno superior se considera incorrecto, indicando posibles errores graves en las medidas de topografía iniciales.

Cálculos de desviaciones normalizadas

A continuación se calcula la matriz de covarianza, Q. La matriz de covarianza se compone de los coeficientes de los valores desconocidos de las ecuaciones de observación y se utiliza para calcular las desviaciones normalizadas y las elipses de error. Se utiliza la siguiente fórmula de matriz, con las matrices A y P obtenidas anteriormente:

$$Q = (A^T P A)^{-1}$$

La matriz Q aparece como se indica a continuación:

$$Q = \begin{vmatrix} S_1^2 & S_1 S_2 & \dots & S_1 S_n \\ S_2 S_1 & S_2^2 & \dots & S_2 S_n \\ & & \ddots & \\ & & & S_n^2 \\ S_n S_1 & S_n S_2 & \dots & S_n^2 \end{vmatrix}^n$$

A continuación se realiza el cálculo de los grados de libertad en un ajuste, r, mediante el uso de la siguiente fórmula:

$$r = m - n$$

Donde

- m = el número de ecuaciones de observación
- n = el número de valores desconocidos (o $2n$ en el caso de coordenadas, ya que tanto x como y son valores desconocidos)

El siguiente procedimiento es el cálculo de la desviación normalizada del peso de unidad para un ajuste ponderado, que se realiza mediante la siguiente fórmula de matriz:

$$S_o = \sqrt{\frac{(V^T P V)}{r}}$$

Donde

- r = el grado de libertad del ajuste

A continuación se calculan las desviaciones normalizadas de las cantidades

individuales ajustadas, S_{x_i} . Éstas se determinan mediante la siguiente fórmula:

$$S_{x_i} = S_o \sqrt{Q_{x_i x_i}}$$

Donde

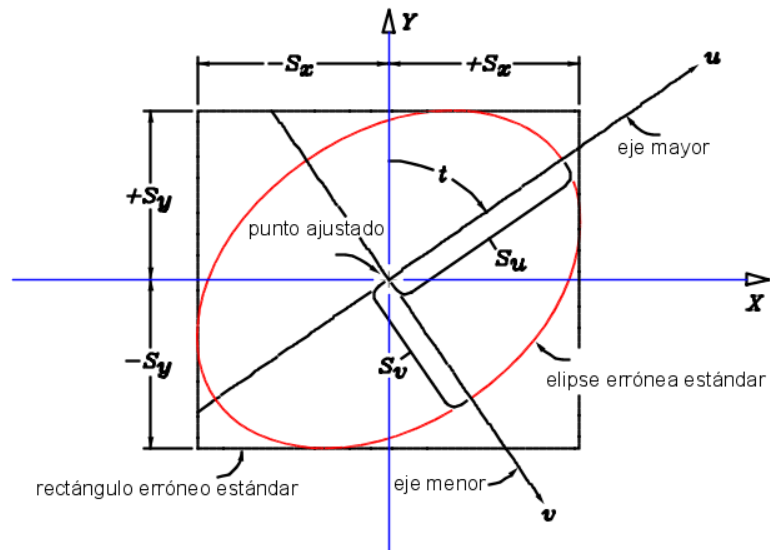
- S_o = la desviación normalizada de peso de unidad
- S_{x_i} = el elemento de diagonal de la fila i th y la columna i th a partir de la matriz de covarianza Q

Rectángulos y elipses de error

Tras finalizar el ajuste de mínimos cuadrados, la matriz de covarianza se utiliza

para calcular las desviaciones normalizadas posicionales S_{x_i} y S_{y_i} .

La siguiente ilustración muestra que las desviaciones normalizadas representan la mitad de las dimensiones del rectángulo estándar de error de probabilidad del 68% alrededor de cada punto:



Donde:

- t = la orientación de la elipse de error, la dirección del semieje mayor
- u = el semieje mayor de la elipse de error
- v = el semieje menor de la elipse de error
- x = la dimensión de media anchura del rectángulo de error
- y = la dimensión de media altura del rectángulo de error
- S = la desviación posicional normalizada de un punto

Geometría de elipse y rectángulo de error estándar

Para ajustar aún más la precisión de este proceso, también se puede dibujar una elipse de error normalizada. Mediante una distribución F de las estadísticas aplicadas, se crea una elipse de error de probabilidad del 95% o 99%. Esta elipse presenta arcos tangentes a los lados del rectángulo de error, una orientación está determinada por un ángulo, t , y ejes auxiliares ortogonales

u-v. De nuevo, los valores de la matriz de covarianza se utilizan para calcular el ángulo t y los semiejes mayor y menor asociados.

En primer lugar se resuelven tres variables para utilizarlas en ecuaciones que determinen los semiejes mayor y menor: K , Q_{uu} y Q_{vv} .

Se utilizan las siguientes fórmulas:

$$K = \sqrt{[(Q_{yy} - Q_{xx})^2 + 4(Q_{xy})^2]}$$

$$Q_{uu} = \frac{(Q_{yy} + Q_{xx} + K)}{2}$$

y

$$Q_{vv} = \frac{(Q_{yy} + Q_{xx} - K)}{2}$$

Donde

■ Q_{xx} , Q_{yy} y Q_{xy} son valores de la matriz de covarianza.

A continuación, estos valores se utilizan para resolver dos ecuaciones y poder determinar el valor de S_u , la longitud del semieje mayor, y S_v , la longitud del semieje menor:

$$S_u = S_o \sqrt{Q_{uu}}$$

y

$$S_v = S_o \sqrt{Q_{vv}}$$

Donde

■ S_o = desviación normalizada de peso de unidad

Para finalizar, el ángulo t , que forma el eje u con el eje Y , se resuelve con la siguiente ecuación:

$$\tan 2t = \frac{2Q_{xy}}{Q_{yy} - Q_{xx}}$$

Lo más probable es que el punto ajustado se encuentre dentro de esta elipse con un grado de fiabilidad del 95% o 99%.

Poligonales

La colección Poligonales permite administrar las poligonales existentes definidas dentro de la red.

Es posible crear una poligonal a partir de los datos de un archivo de libro de campo, o bien utilizar el Editor de poligonal para introducir manualmente datos de topografía, como notas o datos manuales a partir de un plano de emplazamiento. El Editor de poligonal permite ver y editar de forma eficiente todas las estaciones de una poligonal contenida en una red.

Creación de poligonales

Las poligonales se crean para realizar análisis de cierre de poligonal como reglas de brújula, de Crandall o de tránsito. También puede realizar un análisis de cuadrados mínimos en una poligonal.

Las poligonales se pueden crear a partir de datos importados de un archivo de libro de campo, o bien utilizar el editor de poligonal para introducir manualmente observaciones de poligonal.

Para crear una poligonal

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, expanda las colecciones Redes. Expanda una red ➤ haga clic con el botón derecho en Poligonales ➤ Nueva.
- 2 En el cuadro de diálogo Nueva poligonal, introduzca un nombre de poligonal y, si lo desea, una descripción.
- 3 En la colección Poligonales, haga clic con el botón derecho en la nueva poligonal ➤ Propiedades.

- 4 En el cuadro de diálogo Propiedades de poligonal, haga clic en una celda de la columna Valor e introduzca la configuración que desee. Haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Espacio de herramientas Ficha Topografía: expanda Bases de datos de levantamientos ► <base de datos de levantamientos guardada> ► Redes ► <red guardada> ► Poligonales ► Nueva

Cuadro de diálogo [Editor de poligonal](#) (página 2819)

Edición de las propiedades de poligonal

Las propiedades iniciales de una poligonal se pueden modificar en el cuadro de diálogo Propiedades de poligonal.

Para editar propiedades de poligonal

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, expanda las colecciones Redes. Expandir una red guardada ► Poligonales.
- 2 Haga clic con el botón derecho en una poligonal guardada ► Propiedades.
- 3 En el cuadro de diálogo Propiedades de poligonal, haga clic en una celda de la columna Valor y realice los cambios necesarios.
- 4 Haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Espacio de herramientas	Ficha Topografía: expanda Bases de datos de levantamientos ➤ <base de datos de levantamientos guardada> ➤ Redes ➤ <red guardada> ➤ Poligonales ➤ <poligonal guardada> ➤ haga clic con el botón derecho en Propiedades
Cuadro de diálogo	Nueva poligonal (página 2841)

Edición de poligonales

Las propiedades de todas las poligonales se editan mediante la ventana panorámica Editor de poligonales, o bien se puede optar por editar una poligonal individual en Editor de poligonal.

Para editar poligonales

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, expanda las colecciones Redes. Expanda una red guardada ➤ Poligonales ➤ Editar.
- 2 En la ventana panorámica Editor de poligonales, haga clic en una celda e introduzca los cambios.
- 3 Haga clic con el botón derecho en una celda y, en el menú contextual, haga clic en Nueva para crear una poligonal o en Suprimir para eliminar una poligonal existente.

Para editar una poligonal individual mediante el Editor de poligonal

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, expanda las colecciones Redes. Expanda una red guardada ➤ Poligonales ➤ haga clic con el botón derecho en una poligonal guardada ➤ Editar.
- 2 En el cuadro de diálogo Especificar estación inicial, introduzca el P.K. y la fijación de orientación hacia atrás iniciales. Haga clic en Aceptar.
- 3 Si ha definido la poligonal, la lista actual de propiedades de estación se muestra en el lado izquierdo de la panorámica. En la lista actual de propiedades de estación puede editar la orientación y la estación de cara1

y cara2 para la fijación de orientación hacia atrás, así como la altura del instrumento.

NOTA Si la estación seleccionada es la inicial para la poligonal y el punto de fijación de orientación hacia atrás no se ha definido mediante un punto de control, puede introducir la dirección de fijación de orientación hacia atrás. Si no se ha asignado la dirección de la fijación de orientación hacia atrás en las propiedades de estación, puede introducirla como una observación de fijación de orientación hacia atrás.

- 4 Expandir cada punto de P.K. Introduzca o edite las observaciones para cada estación. Una nueva fila de observación en blanco se añade a la última observación de estación, en la que puede introducir una nueva observación de fijación de orientación hacia atrás o de fijación de punto hacia adelante.
- 5 Especifique una observación de fijación de orientación hacia atrás en una nueva fila introduciendo el identificador de punto para la estación.
- 6 Especifique una observación de fijación de punto hacia adelante para el punto de P.K. siguiente introduciendo un identificador de punto al que no se haya hecho referencia en la poligonal actual.

Al especificar el nuevo identificador de punto de fijación de punto hacia adelante, se crean el siguiente punto de P.K. y la estación.

NOTA Una vez que haya hecho referencia a un identificador de punto de fijación de punto hacia adelante, todas las observaciones nuevas de fijación de punto hacia adelante deben utilizar el mismo identificador de punto.

- 7 Haga clic en  para aplicar los cambios.

Referencia rápida

Espacio de herramientas	Ficha Topografía: expanda Bases de datos de levantamientos ► <base de datos de levantamientos guardada> ► Redes ► <red guardada> ► Poligonales ► haga clic con el botón derecho en Editar Ficha Topografía: expanda Bases de datos de levantamientos ► <base de datos de levantamientos guardada> ► Redes ► <red guardada> ► Poligonales ► <poligonal guardada> ► haga clic con el botón derecho en Editar
Cuadro de diálogo	Editor de poligonal (página 2819)

Realización de análisis poligonal

Los datos de poligonal se analizan para determinar el error de cierre y actualizar las observaciones y los datos de topografía que se modifican por el ajuste de poligonal.

Para realizar un análisis poligonal

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, expanda las colecciones Redes. Expanda una red guardada ► Poligonales ► haga clic con el botón derecho en una poligonal guardada ► Análisis de poligonal.
- 2 Revise la configuración en el cuadro de diálogo Análisis de poligonal. Introduzca cualquier cambio y haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Espacio de herramientas	Ficha Topografía: expanda Bases de datos de levantamientos ► <base de datos de levantamientos guardada> ► Redes ► <red guardada> ► Poligonales ► <poligonal guardada> ► haga clic con el botón derecho en Análisis de poligonal
Cuadro de diálogo	Cuadro de diálogo Análisis de poligonal (página 2827)

Visualización de información de punto

Los comandos de información de punto permiten indicar información de ángulo, distancia y orientación sobre los puntos que existen en la base de datos de levantamientos.

Indicación de ángulo horizontal entre puntos

Muestre el ángulo entre tres puntos cualquiera en la base de datos de levantamientos. Debe especificar un punto de fijación de orientación hacia atrás, un punto de instrumento y un punto hacia delante.

Para indicar el ángulo horizontal entre tres puntos en la Ventana de comandos de topografía

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en una red guardada ► Ventana de comandos de topografía.
- 2 En la Ventana de comandos de topografía, haga clic en el menú Información de punto ► Ángulo.
- 3 Introduzca el identificador de punto de la fijación de orientación hacia atrás.
- 4 Introduzca el identificador de punto del punto de instrumento.
- 5 Introduzca el identificador de punto del punto de fijación hacia adelante.

Para indicar el ángulo horizontal entre tres puntos en la Ventana de comandos de topografía

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en una red guardada ➤ Ventana de comandos de topografía.
- 2 En la línea de comando, introduzca:
ANGLES [punto 1] [punto 2] [punto 3]

Ejemplo de línea de comando

```
NE 1 1200 1200
NE 2 1000 1000
NE 3 800 1100
ÁNGULO 1 2 3
Ángulo: 108-26-06
```

Referencia rápida

Menú de Ventana de comandos de topografía

Información de punto ➤ Ángulo

Sintaxis de la Ventana de comandos de topografía

ANGLES [punto 1] [punto 2] [punto 3]

Sinónimos de comando

ANGLE
ANGS
ANG
A

Parámetro	Definición
punto 1	Identificador de punto de la fijación de orientación hacia atrás.

Parámetro	Definición
punto 2	Identificador de punto del P.K.
punto 3	Identificador de punto de la fijación de punto hacia adelante.

Indicación de orientación entre dos puntos

El comando Orientación permite indicar la orientación de un punto a otro.

Para indicar una orientación entre dos puntos en la Ventana de comandos de topografía

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en una red guardada ► Ventana de comandos de topografía.
- 2 En la Ventana de comandos de topografía, haga clic en el menú Información de punto ► Orientación.
- 3 Introduzca el identificador de punto del punto del punto inicial.
- 4 Introduzca el identificador de punto del punto hacia delante.

Para indicar una orientación entre dos puntos en la Ventana de comandos de topografía

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en una red guardada ► Ventana de comandos de topografía.
- 2 En la línea de comando, introduzca:
BEARINGS [punto 1] [punto 2] o
B [punto 1] [punto 2]

Ejemplo de línea de comando

El ejemplo siguiente muestra una entrada válida mediante el comando Orientación:

NE 1 1000 1000

NE 2 2000 2000

B 1 2

Orientación: N 45-00-00 E

Se indica la orientación entre el punto 1 y el punto 2.

El ejemplo siguiente muestra una entrada válida mediante el comando Orientación para definir una orientación observada. Los ángulos se indican en las unidades de base de datos de levantamientos actuales.

NE 1 1000 1000

NE 2 2000 2000

B 1 2 50 1

Dirección observada: N 50-00-00 E

Referencia rápida

Menú de Ventana de comandos de topografía

Información de punto ► Orientación

Sintaxis de la Ventana de comandos de topografía

B [punto 1] [punto 2] [orientación observada]
[cuadrante]

Sinónimos de comando

BEARINGS
BRGS

Parámetro	Definición
punto 1	Identificador de punto del origen de la orientación.
punto 2	Identificador de punto hacia el que se mide la orientación. La orientación se mide del punto 1 al punto 2.
orientación observada	Orientación observada entre el punto 1 y el punto 2.

Parámetro	Definición
cuadrante	Cuadrante para la orientación. Especifique el cuadrante mediante uno de los siguientes números: 1 (para NE), 2 (para SE), 3 (para SO), o 4 (para NO).

Indicación de acimut entre dos puntos

El comando Acimut permite indicar el acimut entre dos puntos en la base de datos de levantamientos.

Para indicar un acimut entre dos puntos en la Ventana de comandos de topografía

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en una red guardada ► Ventana de comandos de topografía.
- 2 En la Ventana de comandos de topografía, haga clic en el menú Información de punto ► Acimut.
- 3 Introduzca el identificador de punto del punto del punto inicial.
- 4 Introduzca el identificador de punto del punto hacia delante.

Puede indicar el acimut entre dos puntos en la línea de comando de la Ventana de comandos de topografía

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en una red guardada ► Ventana de comandos de topografía.
- 2 En la línea de comando, introduzca:
AZIMUTH [punto 1] [punto 2] (acimut observado)

Ejemplo de línea de comando

El ejemplo siguiente muestra una entrada válida mediante el comando Acimut para indicar un acimut. Los ángulos se indican en las unidades de base de datos de levantamientos actuales.


```
NE 1 1000 1000
NE 2 2000 2000
AZ 1 2
Acimut: 45-00-00
```

El ejemplo siguiente muestra una entrada válida mediante el comando Acimut para definir un acimut observado.

```
NE 1 1000 1000
NE 2 2000 2000
AZ 1 2 50
Dirección observada: 50-00-00
```

Referencia rápida

Menú de Ventana de comandos de topografía

Información de punto ► Acimut

Sintaxis de la Ventana de comandos de topografía

AZIMUTH [punto 1] [punto 2] (acimut observado)

Sinónimos de comando

AZM
AZ

Parámetro	Definición
punto 1	Identificador de punto del origen del acimut.
punto 2	Identificador de punto hacia el que se mide el acimut. El acimut se mide del punto 1 al punto 2.
acimut observado	Acimut observado entre el punto 1 y el punto 2.

Indicación de distancia entre dos puntos

El comando Distancia permite determinar la distancia horizontal entre dos puntos en la base de datos de levantamientos.

Para determinar la distancia entre dos puntos en la Ventana de comandos de topografía

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en una red guardada ► Ventana de comandos de topografía.
- 2 En la Ventana de comandos de topografía, haga clic en el menú Información de punto ► Distancia.
- 3 Introduzca el identificador de punto del punto del punto inicial.
- 4 Introduzca el identificador de punto del punto hacia delante.

Para determinar la distancia entre dos puntos en la línea de comando de la Ventana de comandos de topografía

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en una red guardada ► Ventana de comandos de topografía.
- 2 En la línea de comando, introduzca:
DISTANCE [punto 1] [punto 2]

Ejemplo de línea de comando

El ejemplo siguiente muestra una entrada válida mediante el comando Distancia:

```
NE 1 1000 1000
NE 2 2000 2000
D 1 2
Distancia: 1414.21
```

Referencia rápida

Menú de Ventana de comandos de topografía Información de punto ► Distancia

Sintaxis de la Ventana de comandos de topografía DISTANCE [punto 1] [punto 2]

Sinónimos de comando DIST
DIS
D
HDIST
HD
LENGTH

Parámetro	Definición
punto 1 y punto 2	Los dos puntos existentes entre los que se determina la distancia.

Indicación de dirección y distancia entre puntos

El comando Puntos inversos permite determinar la dirección y la distancia entre dos puntos.

Para invertir puntos en la Ventana de comandos de topografía

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en una red guardada ► Ventana de comandos de topografía.
- 2 En la Ventana de comandos de topografía, haga clic en el menú Información de punto ► Puntos inversos.
- 3 Introduzca el identificador de punto del punto del punto inicial.

4 Introduzca el identificador de punto del punto hacia delante.

Para invertir puntos en la línea de comando de la Ventana de comandos de topografía

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en una red guardada ► Ventana de comandos de topografía.
- 2 En la línea de comando, introduzca:
INVERSE POINTS [punto 1] [punto 2]

Ejemplo de línea de comando

La información se basa en la configuración de visualización actual y se calcula a partir de las líneas entre los puntos uno y dos, dos y tres y desde el tres al uno. A continuación, el comando calcula el área y la muestra.

El ejemplo siguiente muestra una entrada válida mediante el comando Puntos inversos con las unidades establecidas en pies:

```
NE 1 100 100
NE 2 100 200
NE 3 50 150
INV PTS 1 2
PUNTO 1 ORDENADA: 100.0000 ABSCISA: 100.0000 ELEVACIÓN:
<Nulo>
Distancia: 100.000 Rumbo: N 90-00-00 E
PUNTO 2 ORDENADA: 100.0000 ABSCISA: 200.0000 ELEVACIÓN:
<Nulo> 3
Distancia: 70.710 Rumbo: S 45-00-00 W Perímetro: 170.7
PUNTO 3 ORDENADA: 50.0000 ABSCISA: 150.0000 ELEVACIÓN:
<Nulo> 1
Distancia: 70.710 Rumbo: N 45-00-00 W Perímetro: 241.4
PUNTO 1 ORDENADA: 100.0000 ABSCISA: 100.0000 ELEVACIÓN:
<Nulo>
Área: 2500.00 0.06 acres
```

A continuación se muestra un ejemplo de una entrada métrica válida mediante el comando Puntos inversos:

```
NE 1 100 100
NE 2 100 200
NE 3 50 150
INV PTS 1 2
PUNTO 1 ORDENADA: 100.0000 ABSCISA: 100.0000 ELEVACIÓN:
<Nulo>
Distancia: 100.000 Rumbo: 100.000
PUNTO 2 ORDENADA: 100.0000 ABSCISA: 200.0000 ELEVACIÓN:
<Nulo> 3
Distancia: 70.710 Rumbo: 250.0000 Perimetro: 170.7
PUNTO 3 ORDENADA: 50.0000 ABSCISA: 150.0000 ELEVACIÓN:
<Nulo> 1
Distancia: 70.710 Rumbo: 350.0000 Perimetro: 241.4
PUNTO 1 ORDENADA: 100.0000 ABSCISA: 100.0000 ELEVACIÓN:
<Nulo>
Área: 2500.00 0.25 hectáreas
```

Referencia rápida

Menú de Ventana de comandos de topografía Información de punto ► Puntos inversos

Sintaxis de la Ventana de co- INVERSE POINTS [punto 1] [punto 2]

mandos de topografía

Sinónimos de comando
INV PNTS
INV PTS

Parámetro	Definición
punto 1 y punto 2	Los dos puntos existentes entre los que se muestra la información relevante.

Indicación de ángulo y distancia mediante radial inverso

El comando Radial inverso permite determinar el ángulo y la distancia desde una estación en una dirección radial a partir del punto de fijación de orientación hacia atrás. Debe especificar un identificador de punto de fijación de orientación hacia atrás, un identificador de punto de instrumento y un punto de fijación de punto hacia adelante.

Para indicar información de ángulo y de distancia mediante el radial inverso en la Ventana de comandos de topografía

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en una red guardada ➤ Ventana de comandos de topografía.
- 2 En la Ventana de comandos de topografía, haga clic en el menú Información de punto ➤ Radial inverso.
- 3 Introduzca el identificador de punto de la fijación de orientación hacia atrás.
- 4 Introduzca el identificador de punto del punto de instrumento.

Para indicar información de ángulo y de distancia mediante el radial inverso en la línea de comando de la Ventana de comandos de topografía

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en una red guardada ➤ Ventana de comandos de topografía.

2 En la línea de comando, introduzca:

INVERSE RADIAL [fijación de orientación hacia atrás] [P.K.]

Ejemplo de línea de comando

El ejemplo siguiente muestra una entrada válida mediante el comando Radial inverso:

```
NE 1 100 100
```

```
NE 2 200 200
```

```
NE 3 175 300
```

```
NE 4 300 200
```

```
NE 5 310 220
```

```
NE 6 200 250
```

```
INVERSE RADIAL 2 1
```

Las inversas hacen referencia al instrumento en punto 2
punto de fijación de orientación hacia atrás 1 3

Ángulo: 24-26-38 Distancia: 213.600

PUNTO 3 ORDENADA: 175.000 ABSCISA: 300.000 ELEVACIÓN: <Nulo>
4 6

Ángulo: 341-33-54 Distancia: 223.610

PUNTO 4 ORDENADA: 300.000 ABSCISA: 200.000 ELEVACIÓN: <Nulo>

Ángulo: 344-44-42 Distancia: 241.870

PUNTO 5 ORDENADA: 310.000 ABSCISA: 220.000 ELEVACIÓN: <Nulo>

Ángulo: 11-18-36 Distancia: 180.280

PUNTO 6 ORDENADA: 200.000 ABSCISA: 250.000 ELEVACIÓN: <Nulo>

El instrumento se establece en el punto 2 con la fijación de orientación hacia atrás en el punto 1 y ofrece el ángulo girado de la línea 2-1 a la línea 2-3. Este comando devuelve la distancia del punto 2 al punto 3 y después hace lo mismo con los puntos del 4 al 6.

Referencia rápida

Menú de Ventana de comandos de topografía	Información de punto ► Radial inverso
Sintaxis de la Ventana de comandos de topografía	INVERSE RADIAL [fijación de orientación hacia atrás] [P.K.]
Sinónimos de comando	INV RADIUS INV RAD

Parámetro	Definición
fijación de orientación hacia atrás	Punto o línea de referencia conocidos.
P.K.	Punto en el que se ubica el instrumento (punto ocupado).

Indicación de distancia de elevación entre dos puntos

El comando Distancia vertical permite determinar la diferencia de elevación entre dos puntos en una base de datos de levantamientos.

Para indicar la distancia de elevación en la Ventana de comandos de topografía

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en una red guardada ► Ventana de comandos de topografía.
- 2 En la Ventana de comandos de topografía, haga clic en el menú Información de punto ► Distancia vertical.
- 3 Introduzca el identificador de punto del punto del punto inicial.
- 4 Introduzca el identificador de punto del punto hacia delante.

Para indicar la distancia de elevación entre dos puntos en la línea de comando de la Ventana de comandos de topografía

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en una red guardada ► Ventana de comandos de topografía.
- 2 En la línea de comando, introduzca:
VDIST [punto 1] [punto 2]

Ejemplo de línea de comando

El ejemplo siguiente muestra una entrada válida mediante el comando Distancia vertical:

```
NEZ 1 100 100 30.480
NEZ 2 200 200 33.528
DV 1 2
Distancia vertical 3.048
```

Este ejemplo determina la distancia vertical del punto 1 al punto 2. Un valor positivo indica que el punto 2 está más elevado que el punto 1.

Referencia rápida

Menú de Ventana de comandos de topografía Información de punto ► Distancia vertical

Sintaxis de la Ventana de co- VDIST [punto 1] [punto 2]

mandos de topografía

Sinónimos de comando DV

Parámetro	Definición
punto 1 y punto 2	Estos son los dos puntos existentes en la base de datos de levantamientos.

Indicación de distancia de talud entre dos puntos

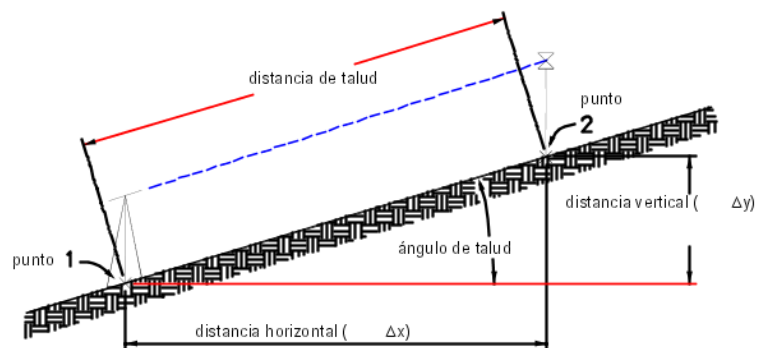
El comando Distancia de talud permite determinar la distancia de talud entre dos puntos.

Para determinar la distancia de talud entre dos puntos en la Ventana de comandos de topografía

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en una red guardada ► Ventana de comandos de topografía.
- 2 En la Ventana de comandos de topografía, haga clic en el menú Información de punto ► Distancia de talud.
- 3 Introduzca el identificador de punto del punto del punto inicial.
- 4 Introduzca el identificador de punto del punto hacia delante.

Para determinar la distancia de talud entre dos puntos en la línea de comando de la Ventana de comandos de topografía

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en una red guardada ► Ventana de comandos de topografía.
- 2 En la línea de comando, introduzca:
SDIST [punto 1] [punto 2]
En la siguiente ilustración se muestra el comando Distancia de talud:



Ejemplo de línea de comando

El ejemplo siguiente muestra una entrada válida mediante el comando Distancia de talud:

```
NEZ 1 100 100 30.480
NEZ 2 200 200 33.528
SD 1 2
Distancia de talud: 141.45
```

Este ejemplo determina la distancia de talud del punto 1 al punto 2. Las distancias se indican en las unidades de base de datos de levantamientos actuales.

Referencia rápida

Menú de Ventana de comandos de topografía

Información de punto ► Distancia de talud

Sintaxis de la Ventana de co-

SDIST [punto 1] [punto 2]

mandos de topografía

Sinónimos de comando SD

Parámetro	Definición
punto 1 y punto 2	Estos son los dos puntos existentes entre los que se establece una línea invisible. Esta línea se utiliza para determinar la distancia de talud entre los dos puntos.

Indicación de pendiente entre dos puntos

El comando Pendiente permite determinar la pendiente entre dos puntos. Debe especificar un punto inicial y un punto hacia delante.

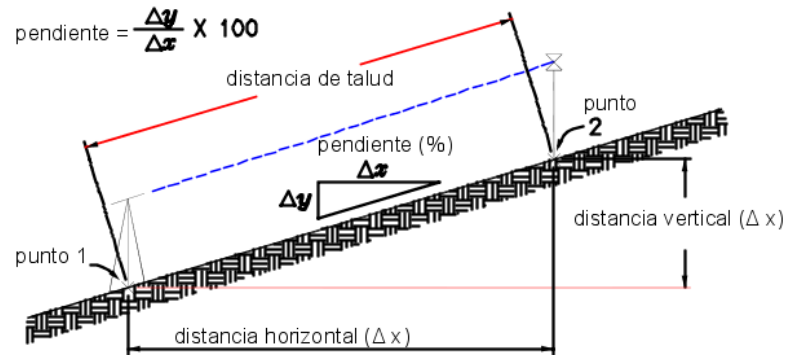
Para indicar la pendiente entre dos puntos en la Ventana de comandos de topografía

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en una red guardada ► Ventana de comandos de topografía.
- 2 En la Ventana de comandos de topografía, haga clic en el menú Información de punto ► Pendiente.
- 3 Introduzca el identificador de punto del punto inicial.
- 4 Introduzca el identificador de punto del punto hacia delante.

Para indicar la distancia entre dos puntos en la línea de comando de la Ventana de comandos de topografía

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en una red guardada ► Ventana de comandos de topografía.
- 2 En la línea de comando, introduzca:
GRADE [punto 1] [punto 2]

A continuación se muestra el comando Pendiente:



Ejemplo de línea de comando

El ejemplo siguiente muestra una entrada válida mediante el comando Pendiente:

```
NEZ 1 100 100 30.480
NEZ 2 200 200 32.004
GRADE 1 2
Pendiente: 1.0776 porcentaje
```

Este ejemplo muestra en porcentaje la pendiente del punto 1 al punto 2. Si se utiliza como una función integrada, este comando indica el ángulo vertical en el sistema de referencia vertical actual (zenit, nadir u horizontal).

Referencia rápida

Menú de Ventana de comandos de topografía

Información de punto ► Pendiente

Sintaxis de la Ventana de co-

GRADE [punto 1] [punto 2]

mandos de topografía

Sinónimos de comando G

Parámetro	Definición
punto 1 y punto 2	Los dos puntos existentes entre los que se determina la pendiente.

Indicación de ángulo de talud entre dos puntos existentes

El comando Ángulo de talud permite determinar el ángulo del talud entre dos puntos.

Para indicar el ángulo del talud entre dos puntos en la Ventana de comandos de topografía

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en una red guardada ► Ventana de comandos de topografía.
- 2 En la Ventana de comandos de topografía, haga clic en el menú Información de punto ► Ángulo de talud.
- 3 Introduzca el identificador de punto del punto del punto inicial.
- 4 Introduzca el identificador de punto del punto hacia delante.

Para indicar el ángulo del talud entre dos puntos en la línea de comando de la Ventana de comandos de topografía

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en una red guardada ► Ventana de comandos de topografía.
- 2 En la línea de comando, introduzca:
SLOPE [punto 1] [punto 2]

Ejemplo de línea de comando

El ejemplo siguiente muestra una entrada válida mediante el comando Talud:

```
NEZ 1 100 100 30.480
NEZ 2 200 200 33.528

SLOPE 1 2

Ángulo de talud: 1.3719
```

Este ejemplo determina el ángulo del talud entre el punto 1 y el punto 2. Si se utiliza como una función integrada, este comando indica el ángulo vertical en el sistema de referencia vertical actual (zenit, nadir u horizontal).

Referencia rápida

Menú de Ventana de comandos de topografía

Información de punto ➤ Ángulo de talud

Sintaxis de la Ventana de comandos de topografía

SLOPE [punto 1] [punto 2]

Parámetro	Definición
punto 1 y punto 2	Los dos puntos existentes entre los cuales se establece una línea invisible. Esta línea se utiliza para determinar el talud entre los dos puntos.

Salida de archivos de topografía

El archivo Output almacena todos los comandos que se han introducido en la línea de comando de topografía, incluidos los resultados de los comandos de consulta. En el formato del archivo de salida se utiliza el mismo lenguaje o formato que en el lenguaje de comandos de topografía.

El archivo de salida se puede crear, editar o suprimir mediante los comandos del menú de salida. El nombre del archivo de salida actual se puede determinar mediante el parámetro Utilizar archivo de salida en el cuadro de diálogo de configuración de la topografía.

El archivo de salida de cada red de una base de datos de levantamientos se guarda en Civil 3D Projects\<base de datos de levantamientos guardada>\<red guardada>\Output.txt.

NOTA Para obtener más información sobre las opciones de salida de datos de levantamientos, consulte [Exportación de un archivo de libro de campo](#) (página 261) y [Exportación de datos de topografía a LandXML](#) (página 264).

Activación o desactivación del archivo de salida

El menú Archivo de salida permite especificar la configuración que afecta a la forma en que el archivo de salida se usa y actualiza durante la sesión de la Ventana de comandos de topografía.

Para activar o desactivar el archivo de salida

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en una red guardada ► Ventana de comandos de topografía.
- 2 En la Ventana de comandos de topografía, haga clic en el menú Archivo de salida ► Utilizar archivo de salida. Una marca de verificación junto al elemento indica que está activo. Haga clic en el elemento de menú para desactivar la marca de verificación. Especifique la siguiente configuración:
 - Utilizar archivo de salida: una marca de verificación junto a la opción indica que el archivo de salida está activo.
 - Establecer nombre de archivo: introduzca un nombre para el archivo de salida.
 - Utilizar repetición de rumbo de punto: informa del rumbo seguido hasta alcanzar un punto, incluidas la dirección y la distancia.
 - Utilizar repetición de rumbo de figura: informa del rumbo seguido hasta alcanzar una figura, incluidas la dirección y la distancia.
 - Utilizar repetición de coordenadas de punto: muestra las coordenadas del punto, incluidas la ordenada, la abscisa e información de elevación.

- Utilizar repetición de coordenadas de figura: muestra las coordenadas de la figura, incluidas la ordenada, la abscisa e información de elevación.

Referencia rápida

Menú de Ventana de comandos de topografía Archivo de salida

Visualización del contenido del archivo de salida de topografía

El menú Archivo de salida permite especificar la configuración que afecta a la forma en que el archivo de salida se usa y actualiza durante la sesión de la Ventana de comandos de topografía.

Para visualizar el archivo de salida

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Topografía, haga clic con el botón derecho en una red guardada ➤ Ventana de comandos de topografía.
- 2 En la Ventana de comandos de topografía, haga clic en el menú Archivo de salida ➤ Ver.
El archivo Output.txt se muestra en el editor de texto.

Referencia rápida

Menú de Venta-
na de comandos
de topografía Archivo de salida ► Ver

Cálculos de dirección astronómica

La calculadora de dirección astronómica permite calcular las direcciones astronómicas a partir de las observaciones de toma solar y toma astronómica.

En la calculadora de dirección astronómica se puede especificar el tipo de cálculo como toma solar o toma estelar. Una toma solar calcula la dirección astronómica a partir de observaciones solares mediante el método de ángulo horario, y utiliza un método de campo de fijación de orientación hacia delante múltiple. Una toma estelar calcula la dirección astronómica a partir de la estrella polar o de observaciones estelares mediante el método de ángulo horario, y utiliza un método de fijación de orientación hacia adelante única.

Cada método requiere un origen de tiempo UT1 (radio) y un cronómetro para medir correctamente las observaciones. Establezca el cronómetro en cero (0) en tiempo UT1. Inicie el cronómetro en un intervalo conocido de tiempo UT1 y escriba el valor de tiempo UT1 (añadiendo las correcciones DUT que sean necesarias). Al medir el ángulo horizontal con el sol o la estrella, registre la lectura del cronómetro (hora de parada) en el libro de campo junto con los datos angulares.

Fijación de punto hacia adelante simple

Este procedimiento se recomienda para las observaciones polares o para cualquier vista que presente un gran ángulo vertical inherente a la observación. El procedimiento de fijación de punto hacia adelante simple utiliza la secuencia siguiente: dirección en el objetivo, dirección en la estrella polar, inversa en el objetivo e inversa en la estrella polar. Para cada asignación de la estrella polar se registra un tiempo cronometrado. Los dos tiempos de cronómetro las cuatro lecturas de círculo horizontal se corresponden con un conjunto de datos. Se recomienda realizar como mínimo tres conjuntos.

Fijación de punto hacia adelante múltiple

Este procedimiento se utiliza como método de observación solar. Utiliza la siguiente secuencia: directa en el objetivo, varias directas en el sol, varias inversas en el sol (las mismas que para la directa), inversa en el objetivo. Para cada asignación del sol se registra un tiempo cronometrado. Empareje cada observación del sol (y su hora de parada) con su observación de objetivo correspondiente e introduzca en el editor como un par de una sola directa o inversa. El editor calcula un acimut (u orientación) para cada par. Puede promediar cualquier número de estos acimutes. No promedie las propias observaciones múltiples porque dependen del tiempo y no son funciones lineales de tiempo.

Cálculo de direcciones con tomas solares y estelares

En la calculadora de dirección astronómica se puede utilizar una toma solar, que calcula la dirección astronómica a partir de observaciones solares mediante el método de ángulo horario, y utiliza un método de campo de fijación de orientación hacia adelante múltiple. También se puede utilizar una toma estelar, que calcula la dirección astronómica a partir de la estrella polar o de observaciones estelares mediante el método de ángulo horario, y utiliza un método de fijación de orientación hacia adelante única.

Para calcular una dirección astronómica mediante cálculos de toma solar o estelar

- 1 En el menú Topografía, haga clic en la Calculadora de dirección astronómica.
- 2 En la lista Tipo de cálculo, seleccione Cálculo de toma solar o Cálculo de toma estelar.
- 3 Bajo los Datos de P.K. de observación, especifique lo siguiente:
 - Punto de P.K.
 - Punto de fijación de orientación hacia atrás
 - Latitud de P.K.
 - Longitud de P.K.
 - Hora UT1 (sólo tomas solares)

4 Bajo Datos de efemérides, introduzca lo siguiente:

- GHA 00 Horas
- GHA 24 Horas
- Declinación 00 horas
- Declinación 24 horas
- Semidiámetro solar (sólo tomas solares)

5 **NOTA** Introduzca cero (0) si está ajustando el centro o los márgenes iniciales y finales del sol. El margen izquierdo es siempre el margen final en latitudes superiores a 23.5 grados norte y latitudes superiores a 23.5 sur. Si sólo se ha ajustado el margen izquierdo izquierda (a la izquierda mirando de frente el sol), el semidiámetro es positivo; así mismo, el semidiámetro es negativo solo si se ha ajustado el margen izquierdo.

6 Haga clic en  para crear un conjunto de observaciones. Introduzca observaciones directas e inversas para la observación de fijación de orientación hacia atrás, la observación de toma solar o estelar y la hora de parada.

Las observaciones determinan la dirección astronómica verdadera a partir de la primera estación hasta la fijación de orientación hacia atrás. Al introducir la hora de parada para una observación, las direcciones observada y media se calculan automáticamente.

Referencia rápida

Menú

Topografía ► Calculadora de dirección astronómica

Referencia de comandos de topografía

Los comandos permiten acceder rápidamente a funciones relacionadas con la topografía.

14

En este capítulo

- [Comandos de topografía](#)
- [Comandos del lenguaje de comandos de topografía](#)

Comandos de topografía

En la tabla siguiente se indican los comandos de Autodesk Civil 3D relacionados con la topografía que se pueden introducir en la línea de comando.

Comando	Descripción
CST	Permite cerrar la ficha Topografía del Espacio de herramientas (página 77).
BrowseToSvFigure	Permite sincronizar la ficha Topografía del Espacio de herramientas con la figura especificada del dibujo.
BrowseToSvNetwork	Permite sincronizar la ficha Topografía del Espacio de herramientas con la red especificada del dibujo.
BrowseToSvObservation	Permite sincronizar la ficha Topografía del Espacio de herramientas con la observación especificada del dibujo.
CreateFigureFromObject	Permite crear una figura de topografía a partir de objetos de AutoCAD y Civil 3D. (página 387)
EditSvDatabaseSettings	Muestra el cuadro de diálogo Configuración de base de datos de levantamientos. (página 241)
EditSvUserSettings	Muestra el cuadro de diálogo Configuración de usuario de topografía. (página 230)
OST	Permite abrir la ficha Topografía del Espacio de herramientas (página 77).
SurveyCalculator	Muestra la calculadora de dirección astronómica. (página 486)

Comandos del lenguaje de comandos de topografía

Para introducir información directamente en la línea de entrada de la Ventana de comandos de topografía puede utilizar el lenguaje de comandos de topografía.

Para obtener más información, consulte [Ventana de comandos de topografía](#) (página 2843).

Convenciones de sintaxis del lenguaje de comandos de topografía

Al utilizar el lenguaje de comandos de topografía, el nombre de comando y los datos se introducen mediante una sintaxis específica.

Se utilizan las siguientes convenciones en la sintaxis del lenguaje de comandos de topografía:

- Nombre de comando: se muestra en mayúsculas.
- []: los corchetes encierran un parámetro necesario, como una coordenada o una medición de ángulo.
- (): los paréntesis encierran un parámetro opcional, como una descripción o un número de punto.

NOTA No inserte ni corchetes ni paréntesis al escribir el comando. La única excepción a esta regla se da al utilizar operaciones matemáticas.

Ejemplo

A continuación se muestra un ejemplo de la sintaxis para crear un punto mediante ángulo, distancia y ángulo vertical.

AD VA (punto) [ángulo] [distancia] [ángulo vertical] (descripción)

A continuación se muestra un ejemplo de los datos reales que se deben introducir:

AD VA 5 67.5757 100.63 91.1546 IPF

NOTA Si utiliza descripciones numéricas como 100, o bien descripciones que incluyan uno o más espacios, como MONUMENTO MUY GRANDE, deberá ponerlas entre comillas.

Comandos creación de puntos

En la tabla siguiente se indican los comandos de topografía de Autodesk Civil 3D relacionados con la creación de puntos y se describen brevemente sus funciones.

NOTA Estos comandos se tienen que introducir en la Ventana de comandos de topografía. Para obtener más información, consulte [Ventana de comandos de topografía](#) (página 2843).

Comando	Descripción
AD (punto) [ángulo] [distancia] (descripción)	Permite crear un punto mediante ángulo y distancia. (página 287)
AD VA (punto) [ángulo] [distancia] [ángulo vertical] (descripción)	Permite crear un punto mediante ángulo, distancia y ángulo vertical. (página 287)
AD VD (punto) [ángulo] [distancia] [distancia vertical] (descripción)	Permite crear un punto mediante ángulo, distancia y distancia vertical. (página 287)
AP ON (punto)	Activa la numeración automática de puntos. (página 283)
AP OFF	Desactiva la numeración automática de puntos. (página 283)
BD (punto) [orientación] [cuadrante] [distancia] (descripción)	Permite crear un punto mediante orientación y distancia. (página 290)
BD VA (punto) [orientación] [cuadrante] [distancia] [ángulo vertical] (descripción)	Permite crear un punto mediante orientación y distancia. (página 290)

Comando	Descripción
BD VD (punto) [orientación] [cuadrante] [distancia] [distancia vertical] (descripción)	Permite crear un punto mediante orientación, distancia y distancia vertical. (página 290)
DD (punto) [ángulo] [distancia] [ángulo vertical] (descripción)	Permite crear un punto mediante ángulo de desviación y distancia. (página 293)
DD VA (punto) [ángulo] [distancia] [ángulo vertical] (descripción)	Permite crear un punto mediante ángulo de desviación, distancia y ángulo vertical. (página 293)
DD VD (punto) [ángulo] [distancia] [distancia vertical] (descripción)	Permite crear un punto mediante ángulo de desviación, distancia y distancia vertical. (página 293)
F1 (punto) [ángulo] [distancia] (descripción)	Permite crear un punto utilizando un ángulo CARA 1. (página 296)
F1 VA (punto) [ángulo] [distancia] [ángulo vertical] (descripción)	Permite crear un punto utilizando un ángulo CARA 1 y un ángulo vertical. (página 296)
F1 VD (punto) [ángulo] [distancia] [distancia vertical] (descripción)	Permite crear un punto utilizando un ángulo CARA 1 y una distancia vertical. (página 296)
F2 (punto) [ángulo] [distancia] (descripción)	Permite crear un punto utilizando un ángulo CARA 2. (página 296)
F2 VA (punto) [ángulo] [distancia] [ángulo vertical] (descripción)	Permite crear un punto utilizando un ángulo CARA 2 y un ángulo vertical. (página 296)
F2 VD (punto) [ángulo] [distancia] [distancia vertical] (descripción)	Permite crear un punto utilizando un ángulo CARA 2 y una distancia vertical. (página 296)
LAT LONG (punto) [latitud] [longitud] (descripción)	Permite crear un punto de control utilizando una latitud y una longitud. (página 265)

Comando	Descripción
NE (punto) [ordenada] [abscisa] (descripción)	Permite crear un punto de control utilizando una ordenada y una abscisa. (página 265)
NE SS (punto) [ordenada] [abscisa] (elevación) (descripción)	Permite crear un punto de control secundario. (página 271)
NEZ (punto) [ordenada] [abscisa] (elevación) (descripción)	Permite crear un punto de control utilizando una ordenada, una abscisa y una elevación. (página 265)
PRISM [altura]	Permite modificar la altura del prisma actual.
PT OFFSET (punto) [desfase] (hacia delante) (descripción)	Permite crear un punto mediante el desfase del último punto. (página 303)
SKIP	Permite omitir el siguiente punto disponible (cuando la numeración automática está activada).
STADIA (punto) [ángulo] [distancia] [vara] (ángulo vertical) (descripción)	Permite crear un punto utilizando el método stadia. (página 305)
ZD (punto) [acimut] [distancia] (descripción)	Permite crear un punto utilizando acimut y distancia. (página 301)
ZD [VA] (punto) [acimut] [distancia] [ángulo vertical] (descripción)	Permite crear un punto utilizando acimut, distancia y ángulo vertical. (página 301)
ZD [VD] (punto) [acimut] [distancia] [ángulo vertical] (descripción)	Permite crear un punto utilizando acimut, distancia y distancia vertical. (página 301)

Comandos de ubicación de puntos

En la tabla siguiente se indican los comandos de topografía de Autodesk Civil 3D relacionados con la ubicación de puntos y se describen brevemente sus funciones.

NOTA Estos comandos se tienen que introducir en la Ventana de comandos de topografía. Para obtener más información, consulte [Ventana de comandos de topografía](#) (página 2843).

Comando	Descripción
AZ [punto 1] [punto 2] [acimut]	Permite determinar el acimut entre dos puntos. (página 468)
B [punto1] [punto2] [orientación] [cuadrante]	Permite definir una orientación entre dos puntos. (página 466)
BS [punto] (orientación)	Permite ubicar un punto mediante fijación de orientación hacia atrás.
STN [punto] (instrumento. altura) (descripción)	Permite crear un nuevo P.K. de estación. (página 274)

Comandos de información de puntos

En la tabla siguiente se indican los comandos de topografía de Autodesk Civil 3D relacionados con la información de puntos y se describen brevemente sus funciones.

NOTA Estos comandos se tienen que introducir en la Ventana de comandos de topografía. Para obtener más información, consulte [Ventana de comandos de topografía](#) (página 2843).

Comando	Descripción
A [punto 1] [punto 2] [punto 3]	Permite mostrar el ángulo horizontal entre puntos. (página 464)

Comando	Descripción
AZ [punto 1] [punto 2]	Permite mostrar el acimut entre dos puntos. (página 468)
B [punto 1] [punto 2]	Permite mostrar una orientación entre dos puntos. (página 466)
D [punto 1] [punto 2]	Permite determinar la distancia entre dos puntos. (página 470)
DISP PTS (punto 1) (punto 2)	Permite mostrar la información de puntos. (página 464)
GRADE [punto 1] [punto 2]	Permite mostrar la pendiente entre dos puntos. (página 480)
INV PTS [punto 1] [punto 2]	Permite mostrar la dirección y la distancia entre puntos. (página 471)
INVERSE RADIAL [fijación de orientación hacia atrás] [P.K.]	Permite mostrar el ángulo y la distancia desde una estación en una dirección radial a partir de un punto de fijación de orientación hacia atrás. (página 474)
SLOPE [punto 1] [punto 2]	Permite mostrar el ángulo de talud entre dos puntos. (página 482)
SD [punto 1] [punto 2]	Permite mostrar la distancia de talud entre dos puntos. (página 478)
VD [punto 1] [punto 2]	Permite mostrar la distancia de elevación entre dos puntos. (página 476)

Comandos de edición de puntos

En la tabla siguiente se indican los comandos de topografía de Autodesk Civil 3D relacionados con la información de puntos y se describen brevemente sus funciones.

NOTA Estos comandos se tienen que introducir en la Ventana de comandos de topografía. Para obtener más información, consulte [Ventana de comandos de topografía](#) (página 2843).

Comando	Descripción
DEL PTS [punto 1] (punto 2)	Permite suprimir puntos de bases de datos de levantamientos. (página 306)
MOD DESC [punto 1] [descripción]	Permite modificar la descripción de un punto. (página 308)
MOD EL [punto 1] [elevación]	Permite modificar la elevación de un punto. (página 309)
MOD EL BY [punto 1] [cantidad]	Permite modificar la elevación de un punto mediante un incremento. (página 309)
MOD ELS [punto 1] [punto 2] [elevación]	Permite modificar la elevación de varios puntos. (página 309)
MOD ELS BY [punto 1] [punto 2] [cantidad]	Permite modificar la elevación de un grupo de puntos mediante un incremento. (página 309)

Comandos de figuras

En la tabla siguiente se indican los comandos de topografía de Autodesk Civil 3D relacionados con las figuras y se describen brevemente sus funciones.

NOTA Estos comandos se tienen que introducir en la Ventana de comandos de topografía. Para obtener más información, consulte [Ventana de comandos de topografía](#) (página 2843).

Comando	Descripción
AREA [figura]	Permite mostrar el área y el perímetro de una figura. (página 435)
BEG [figura]	Permite comenzar una nueva figura. (página 378)
C3	Permite dibujar una curva de 3 puntos. (página 390)
CLOSE	Permite cerrar una figura (página 384).
CLOSE BLD	Permite cerrar una figura. (página 384)
CLOSE RECT [desfase]	Permite cerrar una figura. (página 384)
CONT [figura]	Permite continuar una figura y añadirle vértices adicionales. (página 382)
CRV [DELTA, LENGTH, DEFL, MID, TAN, CHORD] [radio] [valor]	Permite crear una curva en la figura actual. (página 395)
DEL FIG [figura]	Permite suprimir una figura del dibujo. (página 427)
DISP FIGS	Permite mostrar todos los nombres de las figuras existentes en el dibujo actual. (página 430)
END	Permite indicar el final de una figura. (página 426)
FIG AD [ángulo] [distancia]	Permite crear un vértice de figura utilizando un ángulo y una distancia. (página 397)
FIG DD [desviación] [distancia]	Permite crear un vértice de figura utilizando un ángulo de desviación y una distancia. (página 401)

Comando	Descripción
FIG ZD [acimut] [distancia]	Permite crear un vértice de figura utilizando un acimut y una distancia. (página 399)
FIG BD [orientación] [cuadrante] [distancia]	Permite crear un vértice de figura utilizando una orientación y una distancia. (página 403)
FIG NE [ordenada] [abscisa]	Permite crear un vértice de figura utilizando coordenadas conocidas. (página 405)
ID FIG	Permite identificar una figura. (página 429)
INVERSE FIG [figura]	Permite mostrar la información exacta de cierre (inversa) de una figura. (página 433)
MCS	Permite iniciar una curva de varios puntos dentro de una figura activa. (página 391)
MCE	Permite terminar una curva de varios puntos dentro de una figura activa. (página 391)
MAPCHECK [figura]	Permite mostrar la información de comprobación de mapa de una figura. (página 431)
OFFSET [figura] [distancia]	Permite desfazar una figura. (página 424)
PC	Permite especificar que el siguiente tiro es una tangente de entrada. (página 390)
POINT [punto]	Permite seleccionar un punto existente que será el siguiente vértice de la figura. (página 406)
RT [distancia]	Permite definir un giro a la derecha en una figura. (página 408)
SET (punto)	Permite crear un punto en la ubicación actual de una figura. (página 410)

Comando	Descripción
START [figura]	Permite extender una figura desde el punto inicial.
XC ZD (BULB) [radio] [acimut de cuerda] [distancia de cuerda]	Permite crear una curva utilizando el acimut de una cuerda. (página 419)
XC BD (BULB) [radio] [orientación de cuerda] [cuadrante] [distancia de cuerda]	Permite crear una curva utilizando la orientación de una cuerda. (página 416)
XC AD (BULB) [radio] [ángulo de cuerda] [distancia de cuerda]	Permite crear una curva no tangencial. (página 411)
XC DD (BULB) [radio] [desviación de cuerda] [distancia de cuerda]	Permite crear una curva utilizando la desviación de una cuerda. (página 418)
XC C3 [punto en curva] [punto final]	Permite crear una curva utilizando un punto sobre la curva. (página 413)
XC PTS [radio] [punto de radio] [punto final]	Permite crear el radio de una curva. (página 414)

Comandos de intersección

En la tabla siguiente se indican los comandos de topografía de Autodesk Civil 3D relacionados con la intersección y se describen brevemente sus funciones.

NOTA Estos comandos se tienen que introducir en la Ventana de comandos de topografía. Para obtener más información, consulte [Ventana de comandos de topografía](#) (página 2843).

Comando	Descripción
AZAZ [punto 1] [acimut 1] [desfase 1] [punto 2] [acimut 2] [desfase 2]	Permite calcular una intersección de acimut/acimut. (página 350)

Comando	Descripción
BB [punto 1] [orientación 1] [cuadrante 1] [desfase 1] [punto 2] [orientación 2] [cuadrante 2] [desfase 2]	Permite calcular una intersección de orientación/orientación. (página 348)
LNLN [punto 1] [punto 2] [desfase 1] [punto 3] [punto 4] [desfase 2]	Permite calcular una intersección de línea/línea. (página 353)
ARCAZ [punto] [radio] [punto 1] [acimut] [desfase]	Permite crear una intersección de arco/acimut. (página 361)
ARCB [punto] [radio] [punto 1] [orientación] [cuadrante] [desfase]	Permite calcular una intersección de arco/orientación. (página 358)
ARCLN [punto] [radio] [punto 1] [punto 2] [desfase]	Permite calcular una intersección de arco/línea. (página 364)
ARCARC [punto 1] [radio 1] [punto 2] [radio 2]	Permite calcular una intersección de arco/arco. (página 367)
SAVE [NORTH, SOUTH, EAST, WEST, 1, 2, ALL] (punto) (descripción)	Permite guardar el punto de intersección. (página 370)
SAVE [NEAR, FAR] (punto) [número de referencia de punto] (descripción)	Permite guardar el punto de intersección. (página 370)
SAVE PICK (punto) (descripción)	Permite guardar el punto de intersección. (página 370)
SQ [referencia 1] [referencia 2] [referencia]	Permite calcular un desfase de cuadrado. (página 355)

Comandos de corrección de equipos

En la tabla siguiente se indican los comandos de topografía de Autodesk Civil 3D relacionados con la corrección de equipos y se describen brevemente sus funciones.

NOTA Estos comandos se tienen que introducir en la Ventana de comandos de topografía. Para obtener más información, consulte [Ventana de comandos de topografía](#) (página 2843).

Comando	Descripción
ANGLES [RIGHT, LEFT] [ZENITH, NADIR, HORIZ]	Permite modificar el tipo de ángulo horizontal (izquierda o derecha) y el tipo de ángulo vertical. (página 253)
ATMOS [ON, OFF]	Permite activar o desactivar las correcciones atmosféricas. (página 253)
COLL [ON, OFF]	Permite activar o desactivar las correcciones de mediciones. (página 253)
CR [ON, OFF]	Permite activar o desactivar las correcciones de curvatura y refracción. (página 253)
EDM OFFSET [desfase]	Permite configurar el desfase EDM (Medida electrónica de distancias) de un instrumento. (página 253)
HORIZ ANGLE [RIGHT, LEFT]	Permite modificar el tipo de ángulo horizontal. (página 253)
PRESS [presión] [INCH, MBAR, MM]	Permite especificar la presión atmosférica. (página 253)
SF [factor]	Permite modificar el factor de escala. (página 253)
PRISM CONSTANT [constante]	Permite modificar la constante de prisma. (página 253)

Comando	Descripción
PRISM OFFSET [desfase]	Permite modificar el desfase de prisma. (página 253)
TEMP [temperatura] [F, C, K]	Permite establecer la temperatura para correcciones atmosféricas. (página 253)
UNITS [METER, FOOT] [DMS, DECDEG, GRAD, MILS, RADIANS]	Permite modificar las unidades de distancia o ángulo en mediciones. (página 253)
VERT ANGLE [ZENITH, NADIR, HORIZ]	Permite modificar el sistema de referencia de ángulo vertical. (página 253)

Comandos de líneas base

En la tabla siguiente se indican los comandos de topografía de Autodesk Civil 3D relacionados con las líneas base y se describen brevemente sus funciones.

NOTA Estos comandos se tienen que introducir en la Ventana de comandos de topografía. Para obtener más información, consulte [Ventana de comandos de topografía](#) (página 2843).

Comando	Descripción
BL IS [punto 1] [punto 2] [P.K.]	Permite definir una línea base. (página 317)
BL PT (punto 1) [P.K.] (desfase) (descripción)	Permite crear un punto en un desfase desde una línea base. (página 321)
BL INV [punto 1] (punto 2)	Permite mostrar una orientación de línea base utilizando un punto inverso. (página 319)

Comandos de ejes

En la tabla siguiente se indican los comandos de topografía de Autodesk Civil 3D relacionados con los ejes y se describen brevemente sus funciones.

NOTA Estos comandos se tienen que introducir en la Ventana de comandos de topografía. Para obtener más información, consulte [Ventana de comandos de topografía](#) (página 2843).

Comando	Descripción
CL IS [figura] (P.K.) (punto)	Permite definir un eje. (página 324)
CL INV [punto 1] (punto 2)	Permite mostrar datos de punto relativos al eje actual. (página 327)
CL PT (punto) [P.K.] (desfase) (esviaje) (descripción)	Permite crear un nuevo punto mediante el desfase de P.K. (página 330)
CL PT BY [punto] [P.K. 1] [desfase] [distancia] (P.K. 2) (descripción)	Permite crear puntos con un incremento a lo largo del eje. (página 330)
CL ELEV (punto) [P.K.] [desfase] [elevación] (descripción)	Permite crear un punto mediante P.K., desfase y elevación. (página 333)
CL ROD (punto) [P.K.] [desfase] [vara] (descripción)	Permite crear un punto mediante P.K., desfase y altura de vara. (página 336)
CL VD (punto) [P.K.] [desfase] [distancia vertical] (descripción)	Permite crear un punto a lo largo de un eje utilizando una distancia vertical. (página 338)
HI [elevación]	Permite definir la altura de un instrumento. (página 329)
XS [P.K.]	Permite establecer el P.K. de la sección transversal actual. (página 340)
XS ELEV (punto) [desfase] [elevación] (descripción)	Permite crear un punto con desfase y elevación desde la sección transversal actual. (página 341)
XS ROD (punto) [desfase] [vara] (descripción)	Permite crear un punto mediante desfase y altura de vara desde la sección transversal actual. (página 343)

Comando	Descripción
XS VD (punto) [desfase] [distancia vertical] (descripción)	Permite crear un punto mediante desfase y distancia vertical desde la sección transversal actual. (página 345)

Comandos relacionados de AutoCAD

En la tabla siguiente se indican los comandos de AutoCAD que se pueden utilizar en la línea de comando de topografía de Autodesk Civil 3D y se describen brevemente sus funciones.

En la tabla siguiente se indican los comandos de Autodesk Civil 3D relacionados con las obras lineales y se describe brevemente su funcionamiento.

NOTA Estos comandos se tienen que introducir en la Ventana de comandos de topografía. Para obtener más información, consulte [Ventana de comandos de topografía](#) (página 2843).

Comando	Descripción
ENCUADRE	Permite modificar la ubicación del dibujo.
REDIBUJA	Permite actualizar la visualización de la ventana gráfica actual.
ZOOM PT [punto]	Permite hacer zoom sobre un punto.
ZOOM [VENTANA, EXTENSION, PREVIO, V, P, E, T]	Permite hacer zoom sobre uno de los parámetros especificados.

Comandos varios

Los comandos permiten acceder rápidamente a funciones relacionadas con obras lineales.

En la tabla siguiente se indican los comandos de Autodesk Civil 3D relacionados con la topografía y se describen brevemente sus funciones.

NOTA Estos comandos se tienen que introducir en la Ventana de comandos de topografía. Para obtener más información, consulte [Ventana de comandos de topografía](#) (página 2843).

Comando	Descripción
CALC [fórmula]	Permite realizar cálculos matemáticos.
DITTO [ON, OFF]	Permite activar o desactivar la función de repetición.
HELP (comando)	Permite mostrar la sintaxis del comando especificado.
HISTORY	Permite mostrar todos los comandos utilizados durante la sesión actual.
OUTPUT [ON, OFF]	Permite activar o desactivar la utilización de un archivo de salida.
TRAV [ON, OFF]	Permite activar o desactivar el comando poligonal.

Datos de puntos

En esta sección

- [Puntos](#)
- [Grupos de puntos](#)
- [Claves descriptivas](#)

Puntos

Los puntos son componentes básicos de Autodesk Civil 3D.

Se pueden utilizar puntos en proyectos de desarrollo de terreno para identificar ubicaciones fijas y elementos de diseño existentes.

Los puntos se numeran de forma exclusiva. Cada punto numerado tiene propiedades que pueden incluir información como, por ejemplo, ordenada, abscisa, elevación y descripción. Un punto que aparezca en un dibujo puede tener propiedades adicionales que controlen su aspecto, como un estilo de punto, un estilo de etiqueta de punto y una capa.

Es posible incluir un punto en un proyecto de Autodesk Civil 3D de forma que varios usuarios puedan acceder a él o pueda existir fuera de un proyecto en un único dibujo. Para obtener más información sobre las diferencias entre puntos de dibujo y proyecto, consulte [Gestión de puntos](#) (página 539).

15

En este capítulo

- [Descripción de puntos](#)
- [Guía del flujo de trabajo con puntos](#)
- [Configuración de punto](#)
- [Clasificaciones de propiedades definidas por el usuario](#)
- [Estilos de punto](#)
- [Etiquetas y tablas de puntos](#)
- [Propiedades de punto](#)
- [Gestión de puntos](#)
- [Creación de puntos](#)
- [Edición de puntos](#)
- [Importación y exportación de puntos](#)
- [Uso de referencias a datos externas](#)
- [Utilidades de puntos](#)
- [Calculadora geodésica](#)
- [Referencia de comandos de punto](#)

Descripción de puntos

En Autodesk Civil 3D, existen distintos comandos y herramientas que permiten crear puntos, trabajar con ellos y gestionarlos.

Los puntos creados con Autodesk Civil 3D se denominan puntos COGO (Coordinate Geometry, Geometría de coordenadas) y son muy diferentes de los nodos de punto de AutoCAD. Los nodos de punto de AutoCAD sólo tienen asociados datos de coordenadas (valores XY Z). Sin embargo, los puntos COGO, además de coordinar datos, tienen una variedad de propiedades asociadas, incluido el número de punto, nombre de punto, código original (campo) y descripción completa (ampliada). A diferencia de los nodos de punto de AutoCAD, que existen en un único dibujo, los puntos COGO pueden almacenarse en un proyecto fuera de un dibujo y estar disponibles para varios usuarios. En Autodesk Civil 3D, el término "punto" se refiere a un punto COGO, no a un nodo de punto de AutoCAD.

Visualización y etiquetado de puntos

Para controlar el aspecto de un símbolo de punto en un dibujo, seleccione un símbolo de punto por defecto o cree un símbolo de punto. Para obtener más información consulte [Estilos de punto](#) (página 533).

Se pueden etiquetar puntos automáticamente con criterios de etiquetado predefinidos a medida que se crean puntos en un dibujo. Para obtener más información consulte [Etiquetas y tablas de puntos](#) (página 536).

Edición de puntos

El Editor de puntos permite editar las propiedades de un punto. Para obtener más información consulte [Propiedades de punto](#) (página 538). Asimismo, se pueden utilizar los comandos de AutoCAD para editar puntos gráficamente. Para obtener más información consulte [Edición de puntos en un dibujo](#) (página 646).

Creación de puntos

Para crear puntos es posible elegir entre muchos comandos de creación de puntos. Para obtener más información consulte [Creación de puntos](#) (página 545). También se pueden crear puntos mediante la importación de datos de puntos de un archivo. Para obtener más información consulte [Importación y exportación de puntos](#) (página 655).

Al crear o importar puntos, se pueden utilizar claves descriptivas para controlar automáticamente el aspecto de un punto en el dibujo en función de su código original (campo). Para obtener más información consulte [Claves descriptivas](#) (página 721).

Gestión y organización de puntos

Los puntos relacionados se pueden agrupar en grupos de puntos mediante varios criterios. Los grupos de puntos se pueden utilizar para controlar el aspecto de los puntos en un dibujo, crear superficies o exportar puntos seleccionados a un archivo. Para obtener más información consulte [Grupos de puntos](#) (página 693).

Un proyecto permite gestionar y proteger los puntos necesarios para un proyecto de diseño. Cuando se utiliza un proyecto como un depósito central para los puntos de proyecto, otros usuarios pueden ver y copiar los puntos, pero no necesariamente modificarlos.

Objeto de punto

Los puntos no son objetos de Autodesk Civil 3D en el mismo sentido que las superficies y las alineaciones sí lo son.

Los puntos comparten muchas características con los objetos de Autodesk Civil 3D. Por ejemplo, se pueden mostrar en un dibujo y manipular gráficamente, y su aspecto en un dibujo se controla mediante estilos y estilos de etiqueta. Sin embargo, no son objetos Autodesk Civil 3D.

En Autodesk Civil 3D, un grupo de puntos es un objeto, y un punto es un subcomponente de un objeto de grupo de puntos. En la mayoría de los casos, esta distinción no afecta al modo de trabajar con puntos. En ocasiones, sin embargo, puede resultar útil comprender que es un grupo de puntos, y no un punto, lo que se considera un objeto de Autodesk Civil 3D.

Debido a que los puntos son subcomponentes de un grupo de puntos y no son objetos individuales en sí:

- Al hacer clic con el botón derecho en un punto del dibujo y seleccionar Propiedades, el cuadro de diálogo Propiedades de AutoCAD describe el grupo de puntos al que pertenece el punto en lugar del punto en sí.
- Al seleccionar un punto del dibujo, la barra de herramientas Administrador de capas muestra información de la capa del grupo de puntos en lugar de información de la capa del punto.

Al utilizar capas para controlar el aspecto del punto, recuerde que un grupo de puntos es un objeto y que un punto es un subcomponente de un objeto de grupo de puntos. Para obtener más información consulte [Control del aspecto de los puntos en un dibujo](#) (página 541).

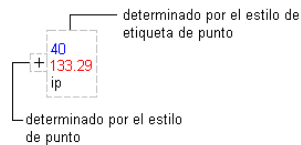
Introducción a los estilos de punto

Los estilos permiten controlar el aspecto del símbolo y la etiqueta de un punto en un dibujo.

Un punto puede hacer referencia directa a dos estilos:

- **Estilo de punto.** Define el modo de visualización de un símbolo de punto en el dibujo. Para cambiar el símbolo de un punto, edite el estilo del punto o cambie el punto de forma que haga referencia a un estilo de punto distinto. Para obtener más información consulte [Estilos de punto](#) (página 533).
- **Estilo de etiqueta de punto.** Define cómo se etiqueta un punto en el dibujo. Para cambiar el modo de etiquetar un punto, se puede editar el estilo de etiqueta del punto o cambiar el punto de forma que haga referencia a un estilo de etiqueta de punto distinto. Para obtener más información consulte [Etiquetas y tablas de puntos](#) (página 536).

El estilo de punto determina el aspecto del símbolo de punto y el estilo de etiqueta de punto determina el etiquetado del punto.



Aunque un punto individual puede hacer referencia a un estilo de punto y a un estilo de etiqueta de punto, deseará utilizar grupos de puntos para controlar la visualización de símbolos y etiquetas para puntos que compartan características similares, cuando sea posible. Para obtener más información consulte [Control del aspecto de los puntos en un dibujo](#) (página 541).

Colección Puntos (ficha Prospector)

La colección Puntos del árbol del prospector permite acceder a los puntos de un dibujo.

Haga clic con el botón derecho en la colección Puntos del dibujo para:

- [Crear un nuevo punto.](#) (página 545)
- [Exportar los puntos de un dibujo.](#) (página 672)
- [Transferir puntos de un archivo a un formato de archivo distinto.](#) (página 674)
- [Editar los puntos en un dibujo con el Editor de puntos.](#) (página 646)
- [Aplicar el zoom o encuadrar los puntos en el dibujo.](#) (página 544)
- [Bloquear o desbloquear los puntos del dibujo.](#) (página 539)
- Actualizar el árbol del prospector.

NOTA El menú contextual de Puntos en el árbol del Prospector y en la vista de lista de Puntos puede contener también elementos de menú de control de acceso a la gestión del proyecto cuando éstos estén disponibles. Los elementos de menú que aparecen se pueden cambiar en función del estado del punto seleccionado con respecto al proyecto como, por ejemplo, si se ha extraído.

Si se han añadido uno o varios puntos al dibujo actual, se podrá ver una lista de los puntos en la vista de lista junto al árbol del prospector o bajo éste. Para obtener más información consulte [Vista de elementos del Espacio de herramientas](#) (página 50).

Colección Punto (ficha Configuración)

La colección Punto del árbol de Configuración permite gestionar la configuración de punto, los estilos de punto y de etiqueta de punto, los formatos de archivo de puntos, los conjuntos de claves descriptivas, los estilos de tabla y la configuración de los comandos de punto.

Haga clic con el botón derecho en la colección Punto para:

- [Editar la configuración de elementos de punto.](#) (página 518)
- [Editar los estilos de punto por defecto.](#) (página 533)

- Actualizar el árbol de Configuración.

Expanda la colección Punto para mostrar y editar los estilos, la configuración de comandos y otras colecciones disponibles para puntos, que se incluyen en la siguiente tabla:

Para obtener más información sobre...	Siga este vínculo...
Estilos de punto	Colección de estilos de objeto (árbol de Configuración) (página 69)
Estilos de etiqueta	Colección de estilos de etiqueta (árbol de Configuración) (página 72)
Formatos de archivo de puntos	Colección Formatos de archivo de puntos (ficha Configuración) (página 657)
Conjuntos de claves descriptivas	Colección Conjuntos de claves descriptivas (árbol de Configuración) (página 724)
Referencias a datos externos	Uso de referencias a datos externas (página 677)
Clasificaciones de propiedades definidas por el usuario	Clasificaciones de propiedades definidas por el usuario (página 528)
Estilos de tabla	Colección de estilos de tabla (árbol de Configuración) (página 73)
Comandos	Configuración de punto (página 518)

Guía del flujo de trabajo con puntos

Consulte esta sección para obtener descripciones detalladas de las tareas que se pueden realizar al trabajar con puntos en Autodesk Civil 3D..

Creación de una plantilla de dibujo para puntos

La creación de plantillas de dibujo que contengan estilos, configuraciones y demás información estándar relacionada con puntos ayuda a trabajar con mayor eficacia y garantiza que los dibujos finales cumplan con las normas de la oficina.

Para crear una plantilla de dibujo para puntos

- 1 Abra un dibujo nuevo.
- 2 Seleccione la configuración de punto por defecto para la plantilla. Para obtener más información consulte [Configuración de punto](#) (página 518).
- 3 Cree los estilos de punto para la plantilla. Para obtener más información consulte [Creación de un estilo de punto](#) (página 533).
- 4 Cree los estilos de etiqueta de punto para la plantilla. Para obtener más información consulte [Estilos de etiqueta de punto](#) (página 536).
- 5 Cree los estilos de tabla de puntos para la plantilla. Para obtener más información consulte [Propiedades de punto](#) (página 538).
- 6 Cree los grupos de puntos para la plantilla. Para obtener más información consulte [Creación de grupos de puntos](#) (página 707).
- 7 Cree las claves descriptivas para la plantilla. Para obtener más información consulte [Creación de claves descriptivas](#) (página 740).
- 8 Cree los formatos de archivo de puntos para la plantilla. Para obtener más información consulte [Creación de formatos de archivo de puntos](#) (página 663).
- 9 Guarde el dibujo como una plantilla (*.dwt).

Creación de una base de datos de puntos de proyecto

Al añadir puntos a un proyecto de Autodesk Civil 3D, se permite que otros usuarios tengan acceso a ellos.

Para obtener más información acerca de proyectos de Autodesk Civil 3D, consulte [Gestión de proyectos](#) (página 121).

Para crear una base de datos de puntos de proyecto

- 1 Abra un dibujo nuevo.
- 2 Cree puntos en el dibujo mediante cualquier método, incluida la importación de datos de puntos de un archivo. Para obtener más información consulte [Creación de puntos](#) (página 545).
- 3 Guarde el dibujo.
- 4 Cree un proyecto de Autodesk Civil 3D. Para obtener más información consulte [Creación de proyectos](#) (página 157).
- 5 Añada puntos de dibujo al proyecto. Para obtener más información consulte [Adición de puntos a un proyecto](#) (página 184).
- 6 Para impedir que otros usuarios modifiquen los puntos de proyecto, deberá protegerlos. Para obtener más información consulte [Protección de puntos de proyecto](#) (página 189).

Creación de puntos en un dibujo

Antes de crear puntos en un dibujo, se debe especificar la configuración y las opciones que controlan la creación de puntos y su aspecto en el dibujo.

Puede ahorrar tiempo si guarda estilos, claves descriptivas, grupos de punto y formatos de archivos de punto de uso habitual en una plantilla de dibujo. Para obtener más información consulte [Creación de una plantilla de dibujo para puntos](#) (página 515).

Para crear puntos en un dibujo

- 1 Abra un nuevo dibujo utilizando una plantilla de dibujo que contenga los estilos, claves descriptivas, formatos de archivo de puntos y grupos de puntos que desea utilizar.
- 2 Seleccione los parámetros de creación de puntos. Para obtener más información consulte [Edición de la configuración de Creación de puntos por defecto](#) (página 526).
- 3 Seleccione la configuración de Identidad de punto si tiene previsto crear puntos mediante la importación. Para obtener más información consulte [Edición de la configuración de Identidad de punto](#) (página 520).

- 4 Si utiliza la coincidencia de claves descriptivas, especifique el orden en el que deben coincidir las claves descriptivas. Para obtener más información consulte [Cambio del orden de búsqueda de los conjuntos de claves descriptivas](#) (página 737).
- 5 Realice una de las siguientes acciones:
 - Crear (o importar) los puntos. Para obtener más información consulte [Creación de puntos](#) (página 545).
 - Cree copias de los puntos de proyecto del dibujo mediante el comando Obtener del proyecto o Extraer. Para obtener más información consulte [Trabajo con puntos de proyecto](#) (página 180).
- 6 Modifique el aspecto de los puntos del dibujo mediante estilos individuales, modificaciones de grupos de puntos y capas. Para obtener más información consulte [Control del aspecto de los puntos en un dibujo](#) (página 541).

Cambio del aspecto de los puntos en un dibujo

Antes de producir dibujos en copia impresa para un proyecto, se puede ajustar el aspecto de los puntos en el dibujo de Autodesk Civil 3D.

Los estilos y grupos de puntos permiten cambiar el aspecto de los puntos de un dibujo.

Para cambiar el aspecto de los puntos de un dibujo

- 1 Cambie el aspecto de los puntos mediante otro estilo. Por ejemplo, se pueden eliminar los números de punto de la visualización mediante otro estilo.

NOTA Utilice las modificaciones de grupo de puntos para cambiar el aspecto de todos los puntos de un grupo. Para obtener más información consulte [Uso de grupos de puntos para modificar propiedades de puntos](#) (página 697).

- 2 Suprima los puntos no deseados del dibujo. Si los puntos de dibujo son copias locales de puntos de proyecto, podrá suprimir los puntos no deseados del dibujo puesto que los datos de puntos originales se conservan en el proyecto. Para obtener más información consulte [Supresión de puntos con el Editor de puntos](#) (página 649).

- 3 Utilice capas para controlar la visibilidad de los puntos. Si prefiere que algunos puntos no se visualicen, puede desactivar la capa. Para obtener más información consulte [Control del aspecto de los puntos en un dibujo](#) (página 541).

Configuración de punto

La configuración de punto controla el comportamiento de los comandos relacionados con puntos.

Con las configuraciones de punto se trabaja del mismo modo que con las configuraciones de otros objetos de Autodesk Civil 3D, mediante el árbol de la ficha Configuración del Espacio de herramientas. Las configuraciones relacionadas con puntos se pueden controlar en el nivel de la colección de objetos (elemento) y en el nivel de los comandos. Para obtener más información sobre el trabajo conjunto de los niveles de configuración, consulte [Descripción de la configuración de Civil 3D](#) (página 23).

En el árbol de la ficha Configuración, el menú contextual de la colección Punto permite establecer valores por defecto para la configuración específica de punto, así como modificar la configuración ambiental del dibujo para todos los comandos relacionados con puntos. La colección Comandos, situada en el árbol de la ficha Configuración debajo de la colección Punto, permite modificar la configuración específica de punto o la configuración ambiental del dibujo para un comando específico.

NOTA Las modificaciones de la configuración ambiental del dibujo en el nivel de la colección Punto y el nivel de la colección Comandos situada debajo de la anterior sólo afectan al nivel especificado. La configuración del nivel de dibujo no se ve afectada. Para obtener más información consulte [Descripción de la configuración de Civil 3D](#) (página 23).

En los temas de esta sección sólo se describen los parámetros de configuración que afectan a los comandos relacionados con puntos. No se describen los parámetros de la configuración ambiental del dibujo que se pueden editar en el nivel de la colección Punto y el nivel de la colección Comandos situada bajo Punto, incluso aunque se muestra dicha configuración. Para obtener más información sobre la configuración ambiental del dibujo, consulte [Especificación de la configuración ambiental](#) (página 32).

Edición del formato de nombre por defecto

Antes de crear puntos, especifique la plantilla de nombre por defecto para puntos y grupos de puntos.

Para editar el formato de nombre por defecto

- 1 Abra el cuadro de diálogo [Editar configuración de punto](#) (página 2441) mediante uno de los siguientes métodos:
 - Edite la configuración para todos los comandos relacionados con puntos: en el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, haga clic con el botón derecho en Punto ► Editar configuración de elemento.
 - Edite la configuración de un comando específico: en el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, debajo de la colección Punto expanda la colección Comandos. Haga clic con el botón derecho del ratón en el comando deseado. Haga clic en Editar configuración de comando.
- 2 En caso necesario, desplácese hasta Formato de nombre por defecto y expanda la colección.
- 3 Para especificar un nombre de grupo de puntos por defecto, haga clic en la columna de valor de Plantilla de nombre de grupo de puntos e introduzca valores en el cuadro de diálogo Plantilla de nombre.
- 4 Para especificar una plantilla de nombre de punto por defecto, haga clic en la columna de valor de Plantilla de nombre de punto e introduzca valores en el cuadro de diálogo Plantilla de nombre.
- 5 Haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: clic con el botón derecho en la colección Punto ► Editar configuración de elemento O bien Ficha Configuración: colección Comandos de Punto ► clic con el botón derecho en <comando> ► Editar configuración de comando
Línea de comando	ShowPointSettings
Cuadro de diálogo	Configuración de punto (página 2441)

Edición de la configuración de Identidad de punto

Antes de crear o importar puntos, especifique la configuración que permite controlar la numeración de los puntos y la gestión de los conflictos de número de punto.

Si se importan puntos de un archivo externo y los puntos del archivo de datos de puntos no disponen de números de punto, utilice la configuración de Identidad de punto para controlar la numeración de los puntos a medida que se importan.

Si se importan números de un archivo externo y los puntos del archivo de datos de puntos incluyen números de punto, especifique cómo resolver conflictos de número de punto en caso de que el archivo de puntos contenga un número que ya exista. En el siguiente ejemplo se muestra cómo el parámetro Si ya existen números de punto permite resolver los conflictos cuando el archivo de datos de puntos contiene un número de punto que ya existe:

Ejemplo: si se dispone de un punto en el dibujo con las siguientes propiedades:

- Número: 23
- Ordenada: 500
- Abscisas: 500
- Elevación: 70.5

■ Descripción: PI

Se importa un archivo de datos de puntos que contiene un punto con el mismo número de punto, pero distintas propiedades, como se indica a continuación:

■ Número: 23

■ Ordenada: 502.18

■ Abscisas: 498.65

Si antes de importar el archivo de puntos se establece el parámetro Si ya existen números de punto en Sobrescribir, el punto adquirirá los siguientes valores en el dibujo:

Número: 23 Ordenada: 502.18 Abscisas: 498.65 Elevación: vacío Descripción: vacío

Todas las propiedades se modifican, incluso las que no estaban definidas en el archivo de datos de puntos, como la elevación y la descripción.

Si antes de importar el archivo de puntos se establece el parámetro Si ya existen números de punto en Fusionar, el punto adquirirá los siguientes valores en el dibujo:

Número: 23 Ordenada: 502.18 Abscisas: 498.65 Elevación: 70.5 Descripción: PI

El número, la ordenada y la abscisa se modifican, pero la elevación y la descripción en el dibujo se conservan.

Para editar la configuración de Identidad de punto

- 1 Abra el cuadro de diálogo [Editar configuración de punto](#) (página 2441) mediante uno de los siguientes métodos:
 - Edite la configuración para todos los comandos relacionados con puntos: en el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, haga clic con el botón derecho en la colección Punto ► Editar configuración de elemento.
 - Edite la configuración de un comando específico: en el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, debajo de la colección Punto expanda la colección Comandos. Haga clic con el botón derecho en el comando deseado y haga clic en Editar configuración de comando.

- 2 En caso necesario, desplácese dentro del cuadro de diálogo hasta Identidad de punto y expanda la colección.
- 3 Para especificar nombres de puntos y números de puntos, así como para resolver nombres de puntos y números de puntos duplicados, edite los siguientes parámetros:
 - Número de punto siguiente
 - Utilizar numeración consecutiva
 - Desfase de número de punto
 - Secuenciar números de punto desde
 - Si se proporcionan números de punto
 - Forzar nombres
 - Si ya existen números de punto
 - Si ya existen nombres de punto
 - Si es necesario asignar números de punto
- 4 Haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: clic con el botón derecho en la colección Punto ► Editar configuración de elemento O bien Ficha Configuración: colección Comandos de Punto ► clic con el botón derecho en <comando> ► Editar configuración de comando
Línea de comando	ShowPointSettings
Cuadro de diálogo	Configuración de punto (página 2441)

Edición de la configuración de estilo por defecto

Antes de crear puntos, es necesario especificar los estilos de punto y de etiqueta de punto por defecto utilizados para la creación de los puntos en caso de que no se utilicen claves descriptivas.

Los estilos especificados permiten establecer la configuración por defecto para los estilos en el cuadro de diálogo Crear puntos. Al seleccionar el comando Crear puntos, se puede expandir el cuadro de diálogo Crear puntos y editar esta configuración por defecto.

Para editar la configuración de estilo por defecto

- 1 Abra el cuadro de diálogo [Editar configuración de punto](#) (página 2441) mediante uno de los siguientes métodos:
 - Edite la configuración para todos los comandos relacionados con puntos: en el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, haga clic con el botón derecho en Punto ► Editar configuración de elemento.
 - Edite la configuración de un comando específico: en el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, debajo de la colección Punto expanda la colección Comandos. Haga clic con el botón derecho del ratón en el comando deseado. Haga clic en Editar configuración de comando.

- 2 En caso necesario, desplácese hasta Estilos por defecto y expanda la colección.
- 3 Para especificar un estilo de punto por defecto, edite el parámetro Estilo de punto.
- 4 Para especificar un estilo de etiqueta de punto por defecto, edite el parámetro Estilo de etiqueta de punto.
- 5 Haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: clic con el botón derecho en la colección Punto ► Editar configuración de elemento O bien Ficha Configuración: colección Comandos de Punto ► clic con el botón derecho en <comando> ► Editar configuración de comando
Línea de comando	ShowPointSettings
Cuadro de diálogo	Configuración de punto (página 2441)

Edición de la configuración para actualizar puntos

El parámetro Actualizar puntos permite controlar la posibilidad de cambiar los puntos de proyecto sin extraerlos.

Normalmente, después de consignar un punto en un proyecto, no se puede modificar el punto en el dibujo. Para modificar, primero se deberá extraer del proyecto. En general, los puntos de un proyecto no se deben modificar a menos que primero se extraigan del proyecto.

Sin embargo, puede ocurrir que se desee modificar un punto que no se haya extraído. En tal caso, utilice la configuración Actualizar puntos y Permitir modificación de puntos consignados.

ADVERTENCIA Si se editan puntos sin extraerlos, no se podrán consignar en el proyecto. Los cambios sólo existirán en el dibujo en el que se realicen.

Para editar el parámetro Actualizar puntos

- 1 Abra el cuadro de diálogo [Editar configuración de punto](#) (página 2441) mediante uno de los siguientes métodos:
 - Edite la configuración para todos los comandos relacionados con puntos: en el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, haga clic con el botón derecho en Punto ► Editar configuración de elemento.
 - Edite la configuración de un comando específico: en el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, debajo de la colección Punto expanda la colección Comandos. Haga clic con el botón derecho en el comando deseado y haga clic en Editar configuración de comando.
- 2 En caso necesario, desplácese hasta Actualizar puntos y expanda la colección.
- 3 Edite el parámetro Permitir modificación de puntos consignados.
- 4 Haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: clic con el botón derecho en la colección Punto ➤ Editar configuración de elemento O bien Ficha Configuración: colección Comandos de Punto ➤ clic con el botón derecho en <comando> ➤ Editar configuración de comando
Línea de comando	ShowPointSettings
Cuadro de diálogo	Configuración de punto (página 2441)

Edición de la configuración de Creación de puntos por defecto

Utilice la configuración de creación de puntos para cambiar las solicitudes de entrada de comandos, elevaciones de puntos y opciones de clave descriptiva.

La configuración especificada al hacer clic con el botón derecho en CreatePoints ➤ Editar configuración de comando establece la configuración por defecto en el cuadro de diálogo Crear puntos. Al seleccionar el comando Crear puntos, se puede expandir el cuadro de diálogo Crear puntos y editar esta configuración por defecto.

Para editar la configuración de Creación de puntos

- 1 Abra el cuadro de diálogo [Editar configuración de punto](#) (página 2441) mediante uno de los siguientes métodos:
 - Haga clic en el menú Puntos ➤ Crear puntos. Expanda el cuadro de diálogo Crear puntos. Expanda Creación de puntos.
 - En el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, debajo de la colección Punto expanda la colección Comandos. Haga clic con el botón derecho en CreatePoints ➤ Editar configuración de comando.

- 2 En caso necesario, desplácese hasta Creación de puntos y expanda la colección.
- 3 Especifique la configuración.
- 4 Haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: clic con el botón derecho en la colección Punto ► Editar configuración de elemento O bien Ficha Configuración: colección Comandos de Punto ► clic con el botón derecho en CreatePoints ► Editar configuración de comando
Línea de comando	ShowPointSettings
Cuadro de diálogo	Configuración de punto (página 2441)

Edición de la configuración de capa por defecto

Antes de crear puntos, especifique la capa por defecto para los puntos que se creen.

Para editar la configuración de capa por defecto

- 1 Abra el cuadro de diálogo [Editar configuración de punto](#) (página 2441) mediante uno de los siguientes métodos:
 - Haga clic en el menú Puntos ► Crear puntos. Expanda el cuadro de diálogo Crear puntos. Expanda Creación de puntos.
 - En el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, debajo de la colección Punto expanda la colección Comandos. Haga clic con el botón derecho en CreatePoints ► Editar configuración de comando.
- 2 En caso necesario, desplácese hasta Capa por defecto.

- 3 Para especificar una nueva capa, haga clic en la celda Valor y especifique una capa en el cuadro de diálogo Selección de capas.
- 4 Haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: clic con el botón derecho en la colección Punto ➤ Editar configuración de elemento O bien Ficha Configuración: colección Comandos de Punto ➤ clic con el botón derecho en <comando> ➤ Editar configuración de comando
Línea de comando	ShowPointSettings
Cuadro de diálogo	Configuración de punto (página 2441)

Clasificaciones de propiedades definidas por el usuario

Las clasificaciones de propiedades definidas por el usuario permiten organizar y agrupar tipos específicos de propiedades definidas por el usuario.

Con la propiedades definidas por el usuario, se pueden asignar, etiquetar, editar y consultar datos de punto. Las propiedades definidas por el usuario se agrupan en clasificaciones definidas por el usuario. Por ejemplo, si se desean agrupar todas las propiedades definidas por el usuario de puntos que representan árboles, primero se crea una clasificación denominada Árboles. Esta clasificación se muestra como una colección en Clasificaciones de propiedades definidas por el usuario, en la ficha Configuración del Espacio de herramientas. A continuación, se crean y añaden propiedades específicas para la clasificación. Por ejemplo, en la clasificación Árbol algunas de las propiedades que se pueden crear son nombre, especie y altura. Todas las propiedades que se crean se muestran en la vista de lista del Espacio de herramientas.

Creación de clasificaciones de propiedades definidas por el usuario

Es posible crear una clasificación definida por el usuario que contenga un grupo común de propiedades.

Para crear una clasificación de propiedades definidas por el usuario

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, expanda la colección de objetos.
- 2 Haga clic con el botón derecho en Clasificaciones de propiedades definidas por el usuario. Haga clic en Nuevo.
- 3 En el cuadro de diálogo Clasific. de props. definidas por el usuario, introduzca un nombre para la clasificación.
- 4 Haga clic en Aceptar.

La nueva clasificación se muestra en el Espacio de herramientas, ficha Configuración, bajo la colección Clasificaciones de propiedades definidas por el usuario, y también en la ventana de vista de lista.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Haga clic con el botón derecho en Clasificaciones de propiedades definidas por el usuario ► Nuevo

Creación de una propiedad definida por el usuario

Las propiedades definidas por el usuario se añaden a la colección Clasificaciones de propiedades definidas por el usuario.

Para crear una propiedad definida por el usuario

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, expanda la carpeta del objeto.
- 2 Expandir la carpeta Clasificaciones de propiedades definidas por el usuario.

- 3 Haga clic con el botón derecho en una clasificación. Haga clic en Nuevo.
- 4 En el cuadro de diálogo [Cuadro de diálogo Nueva propiedad definida por el usuario](#) (página 2138), introduzca un nombre, descripción y tipo de campo de propiedad.
- 5 Haga clic en Aceptar.

La nueva propiedad se muestra en el Espacio de herramientas y también en la ventana de vista de lista.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Haga clic con el botón derecho en Clasificaciones de propiedades definidas por el usuario guardadas &submenu Nuevo

Edición, copia o supresión de propiedades definidas por el usuario

El menú contextual de la vista de lista del Espacio de herramientas permite realizar ediciones en las propiedades definidas por el usuario.

Para editar una propiedad definida por el usuario

- 1 En el Espacio de herramientas, ficha Configuración, haga clic en una clasificación definida por el usuario.
- 2 En la ventana de vista de lista, haga clic con el botón derecho en una celda de propiedad. Seleccione una de las siguientes opciones:
 - Editar enumeración. Para obtener más información consulte el cuadro de diálogo [Editar enumeración](#) (página 2138).
 - Suprimir
 - Sombreado de línea
 - Copiar al portapapeles

Referencia rápida

Menú contextual de vista de lista	Haga clic con el botón derecho en la celda de propiedades definidas por el usuario ➤ Editar enumeración, Suprimir, Sombreado de línea o Copiar al portapapeles

Asignación de propiedades definidas por el usuario a Grupos de puntos

Asigne una clasificación definida por el usuario a un grupo de puntos.

Tras crear una clasificación definida por el usuario se puede asignar a un grupo de puntos mediante la columna Clasificación de la vista de lista del elemento Grupos de puntos. Las propiedades dentro de la clasificación aparecen como columnas en la vista de lista del elemento grupo de puntos.

Para asignar propiedades definidas por el usuario a un grupo de puntos

- 1 En el dibujo, defina las propiedades de la clasificación definida por el usuario. Para obtener más información consulte [Creación de clasificaciones de propiedades definidas por el usuario](#) (página 529).
- 2 En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, haga clic en la colección Grupos de puntos.
- 3 En la vista de lista de Grupos de puntos, haga clic en la columna Clasificación. Seleccione la clasificación definida por el usuario que desee asignar al grupo de puntos determinado.
- 4 En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, seleccione el grupo de puntos al que se asignó la clasificación definida por el usuario.
- 5 En la ventana de vista de lista del grupo de puntos, haga clic con el botón derecho del ratón en el encabezado de una columna. Seleccione las propiedades definidas por el usuario que desee visualizar en la ventana de vista de lista.

NOTA Para organizar la visualización de las columnas en la vista de lista se pueden arrastrar los encabezados de las columnas. Para obtener más información consulte [Personalización de una vista de lista](#) (página 52).

Importación y exportación de Clasificaciones de propiedades definidas por el usuario

Importar y exportar propiedades definidas por el usuario mediante formatos de archivo de puntos y los comandos Importar y Exportar.

Al crear un formato de archivo de puntos, los nombres de las propiedades definidas por el usuario aparecen en el cuadro de diálogo [Formatos de archivo de puntos - Seleccionar columnas](#) (página 2470) Se puede seleccionar una propiedad para asignarla a una columna determinada.

Para importar al dibujo propiedades definidas por el usuario y asignarlas a puntos

- 1 En el dibujo, defina las propiedades de la clasificación definida por el usuario.
- 2 Defina un formato de archivo de puntos que contenga columnas con las propiedades definidas por el usuario. El archivo de puntos debe tener una columna que contenga la identidad de punto, bien el nombre o el número, que identifique el punto que se ha asignado a la propiedad definida por el usuario.
- 3 Haga clic en el menú Puntos ► Crear puntos.
- 4 Haga clic en el botón Importar puntos.
- 5 Especifique la información del cuadro de diálogo Importar puntos. Para obtener más información consulte [Importación de datos de puntos](#) (página 671).

Para exportar propiedades definidas por el usuario

- 1 Haga clic en el menú Puntos ► Utilidades ► Exportar.
- 2 Especifique la configuración del cuadro de diálogo Exportar puntos. Para obtener más información, consulte [Exportación de datos de puntos](#) (página 672).

Estilos de punto

Los estilos de punto controlan el modo en que los símbolos de punto aparecen en un dibujo.

Gestione los estilos de punto de la misma manera que se gestionan todos los estilos de objeto en Autodesk Civil 3D mediante el árbol de Configuración del Espacio de herramientas. En el árbol de Configuración, todos los objetos disponen de una agrupación de estilos de objeto estándar denominada colección de estilos de objeto, que permite crear, editar, copiar y suprimir los estilos de ese objeto. Para obtener más información consulte [Colección de estilos de objeto \(árbol de Configuración\)](#) (página 69).

Al definir un estilo de punto, realice una selección en un conjunto de símbolos de punto por defecto, o cree un símbolo de punto mediante un bloque de AutoCAD. Para obtener más información sobre la creación de bloques de AutoCAD, consulte la ayuda de AutoCAD.

Asigne un estilo de punto a un punto del dibujo al crear el punto o al importarlo. Utilice la vista de lista de Puntos de Prospector o el Editor de puntos para cambiar el estilo de punto. El estilo de punto al que hace referencia un punto no es necesariamente el estilo de punto utilizado para visualizar el punto en el dibujo. Para obtener más información consulte [Control del aspecto de los puntos en un dibujo](#) (página 541).

Creación de un estilo de punto

Los estilos de punto se crean mediante el árbol de la ficha Configuración.

Un estilo de punto permite especificar el símbolo que aparece en la ubicación X Y del punto en el dibujo. Asimismo, el estilo puede especificar la escala del símbolo y su aspecto en vistas 3D.

Para crear un estilo de punto

- 1 En Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, haga clic con el botón derecho en la colección Estilos de punto ► Nuevo.
- 2 En el cuadro de diálogo Estilo de punto, haga clic en la ficha [Información](#) (página 2459). Introduzca un nombre y una descripción para el estilo de punto.

- 3 Para definir el símbolo utilizado para visualizar el punto, haga clic en la ficha [Marca](#) (página 2459). Especifique el tipo de símbolo y las opciones de tamaño, escala y rotación.
- 4 Para definir el modo en que se visualiza el punto en vistas 3D, haga clic en la ficha [Geometría 3D](#) (página 2461). Especifique la configuración de Geometría 3D.
- 5 Para definir las propiedades de visualización para el estilo de punto, haga clic en la ficha [Visualización](#) (página 2462). Especifique las propiedades de visualización para el símbolo.
- 6 Para ver información de resumen sobre el estilo, haga clic en la ficha [Resumen](#) (página 2462).
- 7 Haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: haga clic con el botón derecho en la colección Estilo de punto ► Nuevo

Cuadro de diálogo	Estilo de punto (página 2459)

Creación de un estilo de punto basado en otro existente

El árbol de la ficha Configuración permite crear un estilo de punto basado en un estilo de punto existente.

Cree un estilo de punto a partir de otro existente copiando el estilo de punto existente y editando luego dicha copia.

Para crear un estilo de punto a partir de otro existente

- 1 En Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, haga clic con el botón derecho en el estilo de punto que desee copiar. Haga clic en Copiar. Se creará una copia y sus propiedades se mostrarán en el cuadro de diálogo Estilo de punto.

- 2 En el cuadro de diálogo Estilo de punto, haga clic en la ficha [Información](#) (página 2459). Introduzca un nombre y una descripción para el nuevo estilo de punto.
- 3 Utilice las fichas del cuadro de diálogo [Estilo de punto](#) (página 2459) para modificar las propiedades del estilo de punto. Para obtener más información consulte [Creación de un estilo de punto](#) (página 533).

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: haga clic con el botón derecho en el elemento Estilo de punto, ► Copiar
Cuadro de diálogo	Estilo de punto (página 2459)

Edición de un estilo de punto

Los estilos de punto se editan mediante el árbol de la ficha Configuración.

Para editar un estilo de punto

- 1 En Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, haga clic con el botón derecho en el estilo de punto deseado. Haga clic en Editar.
- 2 En el cuadro de diálogo [Estilo de punto](#) (página 2459), edite las propiedades del estilo de punto.
Para obtener más información consulte [Creación de un estilo de punto](#) (página 533).

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas Ficha Configuración: haga clic con el botón derecho en el elemento Estilo de Punto, ► Editar

Cuadro de diálogo [Estilo de punto](#) (página 2459)

Etiquetas y tablas de puntos

Los estilos de etiqueta y tabla permiten controlar el aspecto y el comportamiento de las etiquetas y tablas de puntos en un dibujo.

Esta sección describe características exclusivas de etiquetas de puntos y tablas de puntos. Para obtener información general sobre etiquetas y tablas consulte [Etiquetas e identificadores](#) (página 1759) o [Tablas](#) (página 1873).

Etiquetas de punto

Asigne un estilo de etiqueta de punto a un punto del dibujo al crear el punto o al importarlo. Utilice la vista de lista de Puntos de la ficha Prospector o el Editor de puntos para cambiar el estilo. El estilo de punto al que hace referencia un punto no tiene que ser necesariamente el estilo utilizado para mostrar el punto en el dibujo. Para obtener más información consulte [Control del aspecto de los puntos en un dibujo](#) (página 541).

Tablas de puntos

Al insertar una tabla de puntos en un dibujo, aparece automáticamente en la tabla información del punto especificado.

Estilos de etiqueta de punto

Los estilos de etiqueta de punto se gestionan mediante el árbol de la ficha Configuración.

A diferencia de algunos objetos que disponen de varios estilos de etiqueta y cada uno se aplica a distintos componentes del objeto, los puntos sólo presentan un estilo de etiqueta, el estilo de etiqueta de punto.

Se pueden etiquetar puntos al crearlos o se pueden utilizar grupos de puntos y claves descriptivas para especificar el modo en que los puntos se etiquetan en un dibujo.

Para obtener información sobre el cambio de estilos de etiquetas de punto existentes consulte [Modificación de etiquetas en un dibujo](#) (página 1852)

Estilos de tabla de puntos

Utilice Tablas de puntos para visualizar información sobre los puntos de un dibujo. Al insertar una tabla de puntos en un dibujo, aparece automáticamente en la tabla información del punto especificado.

A diferencia de algunos objetos, que disponen de varios estilos de tabla, los puntos sólo presentan el estilo de tabla de puntos.

Para la mayoría de objetos, las tablas se crean y se editan mediante los mismos procedimientos comunes y cuadros de diálogo estándar. El procedimiento de este tema explica el modo de acceso al comando de creación de tablas de puntos. Se facilita un enlace a información sobre el cuadro de diálogo Creación de tabla de puntos. Para obtener información sobre la modificación de tablas, consulte [Modificación de tablas](#) (página 1893).

Para crear una tabla de puntos

- 1 Haga clic en el menú Puntos ► Añadir tablas.
- 2 En el cuadro de diálogo [Creación de tabla de puntos](#) (página 2490), cambie la configuración de tabla genérica según convenga.
- 3 Haga clic en  para seleccionar un grupo de puntos que especifique los puntos que se incluirán en la tabla.
- 4 Haga clic en  para designar en el dibujo los puntos que se incluirán en la tabla.
- 5 Haga clic en Aceptar.
- 6 Seleccione la ubicación para la esquina superior izquierda de la tabla en el dibujo.

Referencia rápida

Menú Puntos ► Añadir tablas

Línea de comando AddPointTable

Propiedades de punto

Utilice el árbol del prospector para acceder a las propiedades de punto.

Las propiedades de punto especifican toda la información asociada a un punto, incluidos sus datos, como el número de punto, la ordenada, la abscisa y la elevación. En las propiedades para un punto de un dibujo se incluye información sobre la visualización del punto en un dibujo, mientras que en las propiedades para un punto de un proyecto se incluye información sobre su estado con respecto al proyecto.

Visualice las propiedades de un punto, incluso aunque éste no se encuentre en el dibujo actual, haciendo clic en la colección Puntos de un dibujo o en la colección Puntos de un proyecto dentro del árbol del prospector, para obtener una vista de lista. Para obtener más información consulte [Vista de elementos del Espacio de herramientas](#) (página 50).

Para obtener una descripción de todas las propiedades de puntos de un dibujo y de un proyecto, consulte [Editor de puntos](#) (página 2483). El Editor de puntos permite editar las propiedades de punto de dibujo. Consulte las propiedades de los puntos de proyecto en la vista de lista de la colección Puntos del proyecto.

Las modificaciones de grupo de puntos afectan al modo en que algunas propiedades de punto, incluidos la elevación y el código original, se visualizan y se utilizan en un dibujo sin cambiar el valor guardado de la propiedad de punto. Asimismo, las modificaciones del grupo de puntos permiten sustituir el estilo de punto y de etiqueta de un punto en concreto. Para obtener más información consulte [Uso de grupos de puntos para modificar propiedades de puntos](#) (página 697).

Gestión de puntos

Se pueden gestionar puntos mediante un proyecto Autodesk Civil 3D.

Por ejemplo, se pueden añadir puntos al proyecto y protegerlos de forma que otros usuarios puedan verlos y copiarlos, pero no modificarlos. Para obtener información general sobre la gestión de proyectos, consulte [Gestión de proyectos](#) (página 121). Para obtener información sobre el trabajo con puntos en un entorno de gestión de proyectos, consulte [Trabajo con puntos de proyecto](#) (página 180).

NOTA Los puntos de levantamiento que se crean mediante la ficha de Topografía del prospector no se incluyen en las operaciones de gestión de proyectos, incluso aunque se hayan seleccionado. Por ejemplo, ninguno de los puntos de levantamiento incluidos en la lista de selección durante el comando Añadir al proyecto se añade al proyecto.

Para llenar un proyecto con puntos, primero se crean los puntos en el dibujo y a continuación se añaden al proyecto. Para obtener más información consulte [Creación de una base de datos de puntos de proyecto](#) (página 515).

Para obtener un procedimiento recomendado si desea extraer, editar y consignar un gran número de puntos de proyecto, consulte [Modificación de un gran número de puntos de proyecto](#) (página 653).

Bloqueo y desbloqueo de puntos

Bloquee un punto para evitar que se modifiquen sus propiedades en un dibujo.

Un punto bloqueado se designa mediante el icono  en el árbol del prospector y la vista de lista de la colección Punto. El icono sólo aparecerá si se muestran los iconos de estado de dibujo del árbol de Espacio de herramientas. Para obtener más información consulte [Iconos de estado de elementos de dibujo](#) (página 126).

NOTA Un punto bloqueado se bloquea sólo en el dibujo. Un punto protegido se protege en el nivel de proyecto. Para obtener más información consulte [Protección de puntos de proyecto](#) (página 189).

Las propiedades de un punto bloqueado no se pueden cambiar, ni siquiera el estilo de punto o de etiqueta de punto. No se puede editar, suprimir ni sobrescribir. No obstante, se puede reubicar su etiqueta en el dibujo.

Al trabajar con un punto del dibujo que no esté relacionado con un punto de proyecto, bloquee el punto para evitar cambios como se han descrito anteriormente. Desbloquee el punto para cambiarlo, incluida la realización de cambios a sus valores XYZ.

Al trabajar con una copia local de un punto de proyecto, el comportamiento de bloqueo del punto cambia. Cuando se consigna un punto de dibujo en un proyecto, la copia local del punto se bloquea automáticamente, de forma que no se puede realizar ningún cambio como se ha descrito anteriormente. Si se desbloquea un punto con un estado de proyecto consignado, extraído a otros o protegido, no se podrán modificar sus valores XYZ, pero se podrán cambiar los estilos de punto.

Si necesita realizar cambios en una copia local de un punto de proyecto en un dibujo, utilice el parámetro Permitir modificación de puntos consignados. Para obtener más información consulte [Edición de la configuración para actualizar puntos](#) (página 524). Es importante recordar que nunca se podrá consignar en el proyecto ningún cambio realizado en el punto.

ADVERTENCIA Si se editan puntos sin extraerlos, no se podrán consignar en el proyecto. Los cambios sólo existirán en el dibujo en el que se realicen.

Bloquee o desbloquee todos los puntos de un dibujo mediante el menú contextual de la colección Puntos. Bloquee o desbloquee los puntos individuales de un dibujo mediante el menú contextual de la vista de lista. Bloquee y desbloquee todos los puntos de la lista de puntos de un grupo de puntos mediante un único comando. Para obtener más información consulte [Bloqueo y desbloqueo de listas de puntos](#) (página 705).

Para bloquear o desbloquear puntos

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, haga clic en la colección Puntos para mostrar la vista de lista de los puntos.
- 2 Seleccione los puntos deseados. Para obtener más información consulte [Selección de elementos en una vista de lista](#) (página 51).
- 3 Haga clic con el botón derecho y, a continuación, haga clic en Bloquear o Desbloquear.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: colección Puntos ► haga clic con el botón derecho en los puntos de la vista de lista ► Bloquear/Desbloquear

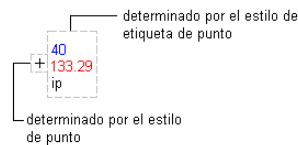
Control del aspecto de los puntos en un dibujo

Varios factores controlan la visualización de un punto en un dibujo.

Estilo de punto y estilo de etiqueta de punto

El estilo de punto y el estilo de etiqueta de punto controlan el aspecto básico de la etiqueta y el símbolo de un punto en un dibujo.

El estilo de punto determina el aspecto del símbolo de punto y el estilo de etiqueta de punto determina el etiquetado del punto.



Cada punto de dibujo individual puede hacer referencia directamente a un estilo de punto y a un estilo de etiqueta de punto. Estos *estilos de punto individuales* se asignan al crear un punto. Los estilos de punto individuales asignados durante la creación del punto están determinados por la coincidencia de claves descriptivas o por los estilos especificados en el cuadro de diálogo Crear puntos. No es preciso que un punto haga referencia a un estilo de punto o de etiqueta de punto. (Si un punto no hace referencia a un estilo de punto, se usará el estilo al que haga referencia un grupo de puntos, como se explica más adelante en este tema).

Si un punto no hace referencia a un estilo de punto o de etiqueta de punto, la propiedad de estilo de punto o de etiqueta de punto correspondiente al mismo aparecerá vacía en el Editor de puntos o en la vista de lista de puntos. Los estilos de punto individuales de un punto se pueden cambiar o eliminar mediante el Editor de puntos o la vista de lista de puntos.

Un grupo de puntos puede hacer referencia a un estilo de punto o de etiqueta de punto por defecto. Vea o cambie estos estilos por defecto del grupo de

puntos mediante la [ficha Información](#) (página 2448) o la ficha [Modificaciones](#) (página 2456) en el cuadro de diálogo Propiedades de grupo de puntos. Si se cambia el estilo en una ficha, la otra ficha se actualizará para reflejar el cambio.

Además, los estilos por defecto de un grupo de puntos se pueden designar como estilos de modificación de grupo de puntos. La casilla de verificación de la [ficha Modificaciones](#) (página 2456) en el cuadro de diálogo Propiedades de grupo de puntos, permite especificar que un estilo de grupo de puntos sea un estilo de modificación.

A continuación se describe, en orden de prioridad, cuáles de los estilos descritos anteriormente permiten mostrar un punto en un dibujo:

Estilo

Estilos de modificación de grupo de puntos	Colección de estilos de objeto (árbol de Configuración) (página 69) Si el punto pertenece a más de un grupo de puntos que especifica estilos de modificación, los estilos de modificación especificados por el grupo de puntos más alto del orden de visualización del grupo de puntos se utilizarán para dibujar el punto. Para obtener más información consulte Cambio del orden de visualización de grupos de puntos (página 702).
Estilos de punto individuales	Colección de estilos de etiqueta (árbol de Configuración) (página 72)
Estilos por defecto del grupo de puntos	Colección Formatos de archivo de puntos (ficha Configuración) (página 657)
Grupo _Todos los puntos	Colección Conjuntos de claves descriptivas (árbol de Configuración) (página 724)

NOTA Todos los puntos pertenecen al grupo de puntos _Todos los puntos. Para mostrar todos los puntos de un dibujo que utilizan el mismo estilo, especifique un estilo de modificación para el grupo de puntos _Todos los puntos y desplácelo a la posición más alta del orden de visualización del grupo de puntos.

Configuración de visualización de los estilos de punto

Utilice la configuración de visualización de un estilo de punto para controlar si se dibujará el símbolo de punto, la etiqueta de punto o ambos elementos de cualquier punto que se muestre mediante ese estilo de punto. En la ficha

Visualización del cuadro de diálogo Propiedades de estilo de punto, la columna Visible controla la visibilidad de símbolos y etiquetas de punto. Para cambiar la visibilidad de los símbolos de punto, cambie la visibilidad del componente Marca. Para cambiar la visibilidad de las etiquetas de punto, cambie la visibilidad del componente Etiqueta.

Capas

Utilice tanto la capa de punto como la capa de grupo de puntos para controlar el aspecto de un punto en un dibujo.

Especifique una capa para un punto estableciendo la propiedad Capa. Realice esto durante la creación del punto (mediante la coincidencia de claves descriptivas o las opciones del cuadro de diálogo Crear puntos) o después de crearlo (mediante el Editor de puntos o la vista de lista de Puntos). No es necesario que el punto haga referencia a una capa. La capa de un punto se puede mostrar, cambiar o eliminar mediante el Editor de puntos. Aunque el punto puede tomar sus atributos de visualización de su capa, el punto no reside en esa capa; se encuentra en la capa del grupo de puntos al que pertenece.

Utilice la ficha Información del cuadro de diálogo Propiedades de grupo de puntos para especificar una capa para un grupo de puntos. Si no se ha especificado una capa para un punto, éste se mostrará utilizando la capa del grupo de puntos al que pertenece.

Para controlar la visibilidad de un punto se puede utilizar la capa del grupo de puntos o la capa del punto, como se indica a continuación:

- Si se desactiva (o inutiliza) la capa de un grupo de puntos, no se mostrará ningún punto del grupo.
- Si se desactiva (o inutiliza) la capa de un punto individual, no se mostrará ese punto concreto.
- Si ambas capas están activas (o reutilizadas), el punto se mostrará.
- Si cualquiera de las capas está desactivada (o inutilizada), el punto no se mostrará.

Si un punto pertenece a más de un grupo de puntos, el grupo de puntos más alto controlará la visibilidad del punto en el orden de visualización del grupo de puntos.

Para mostrar un punto se pueden utilizar las propiedades de una capa, como por ejemplo la visibilidad, el color, el tipo de línea y el grosor de línea. Si para mostrar un punto se utiliza el estilo de un punto individual o su estilo de

etiqueta (como se ha descrito anteriormente en este tema), las especificaciones PorBloque o PorCapa de ambos estilos harán referencia a la capa que se ha asignado al punto.

Si para mostrar un punto se utiliza el estilo de un grupo de puntos o su estilo de etiqueta (como se ha descrito anteriormente en este tema), las especificaciones PorBloque o PorCapa de ambos estilos harán referencia a la capa que se ha asignado al grupo de puntos.

Impresión de puntos

El comando Copiar al portapapeles permite copiar una lista de los puntos de proyecto o dibujo en otra aplicación para su impresión.

Para imprimir una lista de puntos de un proyecto o dibujo, haga clic en la colección del dibujo o del proyecto dentro del árbol del prospector para mostrar los puntos en una vista de lista. Haga clic con el botón derecho en la vista de lista y seleccione Copiar al portapapeles para copiar la vista de lista a un archivo que se pueda imprimir. Para obtener información consulte [Copia de elementos desde una vista de lista](#) (página 55).

Zoom y encuadre de puntos

Utilice el menú contextual de la vista de lista para aplicar el zoom o el encuadre a puntos del dibujo.

Para aplicar zoom a los puntos o encuadrarlos

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, haga clic en la colección Puntos del dibujo.
- 2 En la vista de lista, seleccione los puntos a los que desea aplicar zoom o que desea encuadrar. Para obtener más información consulte [Selección de elementos en una vista de lista](#) (página 51).
- 3 Haga clic con el botón derecho y haga clic en Zoom a o Encuadrar a.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: colección Puntos ► haga clic con el botón derecho en los puntos de la vista de lista ► Zoom a, Encuadrar a

Creación de puntos

El cuadro de diálogo Crear puntos permite crear puntos mediante varios métodos.

Seleccione comandos de las siguientes listas para la creación de puntos:

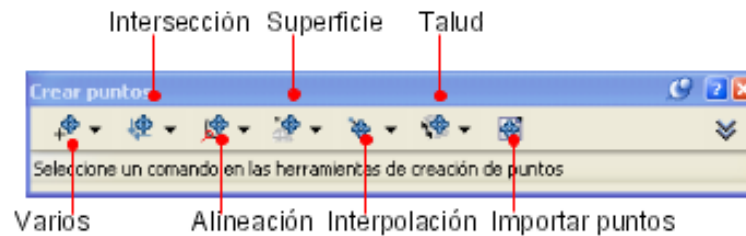
- Varios
- Intersección
- Alineaciones
- Superficie
- Interpolación
- talud
- Importar puntos

Se puede expandir el cuadro de diálogo Crear puntos para acceder a la configuración relevante para la creación de puntos. Si se efectúan cambios a la configuración en este cuadro de diálogo, dichos cambios se reflejarán en la configuración del comando CreatePoints. Para obtener más información consulte [Cuadro de diálogo de edición de la configuración de punto](#) (página 2441).

Para crear puntos utilizando información conocida, como por ejemplo el ángulo y la distancia, también se pueden utilizar los comandos transparentes de Civil en combinación con el comando Manual de Crear puntos. Para obtener más información sobre los comandos transparentes de Civil, consulte [Comandos transparentes](#) (página 1935).

Mientras se crean puntos de dibujo, se puede utilizar la sustitución de claves descriptivas para asignar automáticamente el estilo de punto, el estilo de etiqueta de punto, la capa, la descripción completa, la escala y la rotación del

símbolo de punto. Para obtener más información consulte [Descripción de las claves descriptivas](#) (página 722).



Antes de crear puntos

Para ahorrar tiempo y esfuerzos se pueden tener en cuenta determinadas cuestiones antes de crear puntos.

Los siguientes factores pueden afectar tanto al proceso de creación de puntos como al modo de trabajar con los puntos una vez creados:

- Al crear puntos de dibujo, trabaje en un dibujo basado en una plantilla que contenga la configuración de punto, los estilos de punto, los estilos de etiqueta de punto y las claves descriptivas que se desean utilizar para crear el punto. Para obtener más información consulte [Trabajo con plantillas de dibujo](#) (página 42).
- Planifique el modo de control del estilo de punto y el estilo de etiqueta de punto utilizados para dibujar puntos en un dibujo. Se pueden establecer los estilos de punto al nivel del grupo de puntos o al nivel del punto y asignar automáticamente este método de selección de estilo durante la creación de puntos. Para obtener más información consulte [Control del aspecto de los puntos en un dibujo](#) (página 541).
- Si se tiene la intención de utilizar claves descriptivas para asignar estilos, capas y demás información durante la creación de puntos de dibujo, es necesario asegurarse de que las claves descriptivas están presentes en el dibujo antes de crear los puntos. Para obtener más información consulte [Descripción de las claves descriptivas](#) (página 722).
- Especifique los parámetros que controlan, entre otras cosas, qué solicitudes se muestran durante los comandos de creación de puntos y cómo se numeran los puntos creados. Para obtener más información consulte

[Edición de la configuración de Creación de puntos por defecto](#) (página 526).

NOTA Si se le solicita una elevación o una descripción y se desea crear un punto que no los incluya, introduzca un punto (.)) en la solicitud.

Creación de puntos mediante métodos varios

Los iconos de la lista Varios permiten acceder a los comandos que se suelen utilizar para la creación de puntos.

La configuración de punto, los estilos, las capas, los grupos de puntos y las claves descriptivas pueden afectar a la creación de un punto o a su visualización en un dibujo. Para obtener más información consulte [Antes de crear puntos](#) (página 546).

Creación de puntos en coordenadas especificadas

Cree puntos mediante la especificación de una ubicación en el dibujo activo.

Al crear un punto, especifique de distintas formas una ubicación en un dibujo, entre las que se incluyen introducir coordenadas en la línea de comando y hacer clic en una ubicación de un dibujo. Para obtener más información consulte [Especificación de ubicaciones en un dibujo](#) (página 42).

Para crear puntos en coordenadas especificadas

- 1 Seleccione la configuración y cree estilos, capas, grupos de puntos y claves descriptivas. Para obtener más información consulte [Antes de crear puntos](#) (página 546).
- 2 Haga clic en el menú Puntos ► Crear puntos.
- 3 En el cuadro de diálogo [Crear puntos](#) (página 2463), en la lista Varios, haga clic en Manual.
- 4 Especifique la ubicación del punto en el dibujo. Para obtener más información consulte [Especificación de ubicaciones en un dibujo](#) (página 42).
- 5 Si se le solicita, indique el nombre de punto, la descripción y la elevación.
- 6 Se pueden repetir los pasos 4 y 5.

7 Pulse INTRO para finalizar el comando.

NOTA El modo de visualización del punto se ve afectado por muchos factores. Para obtener más información consulte [Control del aspecto de los puntos en un dibujo](#) (página 541).

Referencia rápida

Menú	Puntos ► Crear puntos Varios Comando: Manual
Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: haga clic con el botón derecho en la colección Puntos ► Crear
Línea de comando	CreatePointManual
Cuadro de diálogo	Crear puntos (página 2463)

Creación de puntos mediante la dirección y la distancia geodésicas

Crear puntos mediante la indicación de una dirección y una distancia geodésicas.

La configuración de punto, los estilos, las capas, los grupos de puntos y las claves descriptivas pueden afectar a la creación de un punto o a su visualización en un dibujo. Para obtener más información consulte [Antes de crear puntos](#) (página 546).

Para crear puntos mediante la dirección y la distancia geodésicas

- 1 Seleccione la configuración y cree estilos, capas, grupos de puntos y claves descriptivas. Para obtener más información consulte [Antes de crear puntos](#) (página 546).

- 2 Establezca la configuración de transformación y de huso para el dibujo.
- 3 Haga clic en el menú Puntos ► Crear puntos.
- 4 En el cuadro de diálogo [Crear puntos](#) (página 2463), en la lista Varios, haga clic en Dirección y distancia geodésicas.
- 5 Especifique un punto inicial.
- 6 Introduzca el acimut geodésico desde el punto especificado en el paso 5 hasta la ubicación en la que desea crear el punto.
- 7 Introduzca la distancia geodésica, que es la distancia medida desde el punto especificado en el paso 5 hasta la ubicación en la que desea crear el punto.
- 8 Si se le solicita, indique el nombre de punto, la descripción y la elevación.
- 9 Se pueden repetir los pasos 5-8.
- 10 Pulse INTRO para finalizar el comando.

NOTA El modo de visualización del punto se ve afectado por muchos factores. Para obtener más información consulte [Control del aspecto de los puntos en un dibujo](#) (página 541).

Referencia rápida

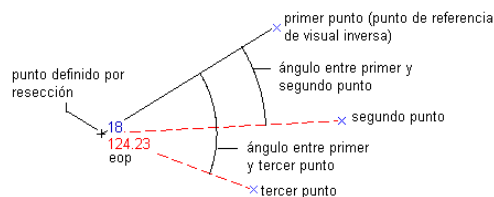
Menú	Puntos ► Crear puntos Varios Comando: Dirección y distancia geodésicas
Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: haga clic con el botón derecho en la colección Puntos ► Crear
Línea de comando	CreatePoints
Cuadro de diálogo	Crear puntos (página 2463)

Creación de puntos mediante resección

Crear un punto en una posición calculada a partir de los ángulos medidos entre tres puntos conocidos.

La creación de un punto mediante resección resulta útil cuando sea necesario establecer un instrumento en un punto sin referencia. Cuando se utiliza el comando Resección, hay que introducir primero el punto de fijación de orientación hacia atrás (o referencia). A continuación, se introducen los dos puntos que se ven, seguidos por los ángulos correspondientes a cada uno de esos puntos.

Uso de ángulos medidos y puntos conocidos para calcular la posición del punto creado:



Para crear puntos mediante resección

- 1 Seleccione la configuración y cree estilos, capas, grupos de puntos y claves descriptivas. Para obtener más información consulte [Antes de crear puntos](#) (página 546).
- 2 Haga clic en el menú Puntos ► Crear puntos.
- 3 En el cuadro de diálogo [Crear puntos](#) (página 2463), en la lista Varios, haga clic en Resección.
- 4 Especifique el primer punto, que es el punto de visual inversa (o referencia).
- 5 Especifique el segundo punto.
- 6 Especifique el tercer punto.
- 7 Introduzca el ángulo entre el primer punto y el segundo.
- 8 Introduzca el ángulo entre el primer punto y el tercero.
- 9 Si se le solicita, indique el nombre de punto, la descripción y la elevación.
- 10 Es posible repetir los pasos 4-9.
- 11 Pulse INTRO para finalizar el comando.

NOTA El modo de visualización del punto se ve afectado por muchos factores. Para obtener más información consulte [Control del aspecto de los puntos en un dibujo](#) (página 541).

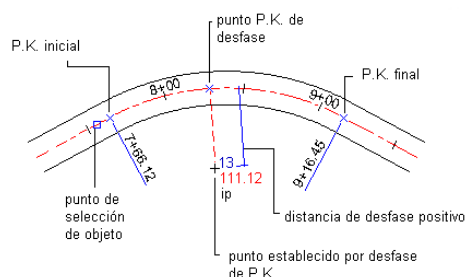
Referencia rápida

Menú	Puntos ► Crear puntos Varios Comando: Resección
Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: haga clic con el botón derecho en la colección Puntos ► Crear
Línea de comando	CreatePointResection
Cuadro de diálogo	Crear puntos (página 2463)

Creación de puntos mediante P.K. y Desfase

Crear un punto en un P.K. y una distancia de desfase determinados a partir de un arco, una línea, una línea característica, o una línea de parcela.

Uso del P.K. y el desfase para especificar la ubicación del punto creado:



Para crear puntos por P.K. y desfase

- 1 Seleccione la configuración y cree estilos, capas, grupos de puntos y claves descriptivas. Para obtener más información consulte [Antes de crear puntos](#) (página 546).
- 2 Haga clic en el menú Puntos ► Crear puntos.

- 3 En el cuadro de diálogo [Crear puntos](#) (página 2463), en la lista Varios, haga clic en Objeto de P.K./desfase.
- 4 Seleccione una línea, polilínea, línea característica, línea de parcela o un arco.
- 5 Introduzca el P.K. inicial o pulse Intro para aceptar el valor por defecto. El P.K. final se calcula automáticamente.
- 6 Introduzca el P.K. en el que desee que se cree el punto o pulse Intro para aceptar el valor por defecto.
- 7 Introduzca la distancia de desfase.
- 8 Si se le solicita, indique el nombre de punto, la descripción y la elevación.
- 9 Se pueden repetir los pasos 4-8.
- 10 Pulse INTRO para finalizar el comando.

NOTA El modo de visualización del punto se ve afectado por muchos factores. Para obtener más información consulte [Control del aspecto de los puntos en un dibujo](#) (página 541).

Referencia rápida

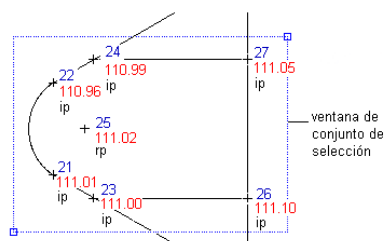
Menú	Puntos ► Crear puntos Varios Comando: Objeto de P.K./desfase
Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: haga clic con el botón derecho en la colección Puntos ► Crear
Línea de comando	CreatePtStationOffsetObj
Cuadro de diálogo	Crear puntos (página 2463)

Creación de puntos en vértices de objetos y puntos geométricos críticos

Cree puntos de forma automática en los puntos finales de líneas, líneas características, líneas de parcela, o bien en los puntos finales y el centro de los arcos.

Si el conjunto de selección incluye más de un objeto, los puntos duplicados no se crearán en los puntos finales compartidos.

Creación de puntos desde un conjunto de selección de objetos.



El comando Automático del cuadro de diálogo Crear puntos no permite la creación de puntos en las intersecciones de líneas, a menos que uno de ellos sea un punto final. Para crear un punto en una intersección de líneas se debe utilizar el comando Manual del mismo cuadro de diálogo.

Para crear puntos en vértices de objetos y puntos geométricos críticos

- 1 Seleccione la configuración y cree estilos, capas, grupos de puntos y claves descriptivas. Para obtener más información consulte [Antes de crear puntos](#) (página 546).
- 2 Haga clic en el menú Puntos ► Crear puntos.
- 3 En el cuadro de diálogo [Crear puntos](#) (página 2463), en la lista Varios, haga clic en Automático.
- 4 Designe los objetos que desea. Se pueden seleccionar líneas, líneas características, líneas de parcela y arcos.
- 5 Se colocará un punto en cada vértice del objeto designado.
- 6 Para cada punto, si se solicita, introduzca el nombre de punto, la descripción y la elevación.
- 7 Se pueden repetir los pasos 4-5.
- 8 Pulse INTRO para finalizar el comando.

NOTA El modo de visualización del punto se ve afectado por muchos factores. Para obtener más información consulte [Control del aspecto de los puntos en un dibujo](#) (página 541).

Referencia rápida

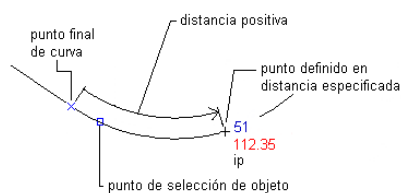
Menú	Puntos ► Crear puntos Varios Comando: Automático
Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: haga clic con el botón derecho en la colección Puntos ► Crear
Línea de coman- do	CreatePointAutomatic
Cuadro de diálo- go	Crear puntos (página 2463)

Creación de puntos a lo largo de una línea o una curva

Cree puntos a lo largo de una línea, una línea característica, una línea de parcela o un arco a una distancia determinada de un punto final.

El punto final desde el que se mide la distancia especificada es el punto final más cercano a la ubicación en la que se ha seleccionado el objeto.

Uso de la distancia para especificar la ubicación del punto creado a lo largo del objeto:



Para crear puntos a lo largo de una línea o una curva

- 1 Seleccione la configuración y cree estilos, capas, grupos de puntos y claves descriptivas. Para obtener más información consulte [Antes de crear puntos](#) (página 546).
- 2 Haga clic en el menú Puntos ► Crear puntos.
- 3 En el cuadro de diálogo [Crear puntos](#) (página 2463), en la lista Varios, haga clic en A lo largo de línea/curva.
- 4 Seleccione una línea, una línea característica, una línea de parcela o un arco.
Se resaltará el punto final más cercano al punto designado.
- 5 Introduzca la distancia desde el punto final.
- 6 Si se le solicita, indique el nombre de punto, la descripción y la elevación.
- 7 Se puede realizar una de las siguientes acciones:
 - Introduzca otra distancia desde el punto inicial del objeto designado y siga las solicitudes como se ha descrito anteriormente.
 - Pulse Intro, designe otro objeto y siga las solicitudes como se ha descrito anteriormente.
- 8 Pulse Intro dos veces para finalizar el comando.

NOTA El modo de visualización del punto se ve afectado por muchos factores. Para obtener más información consulte [Control del aspecto de los puntos en un dibujo](#) (página 541).

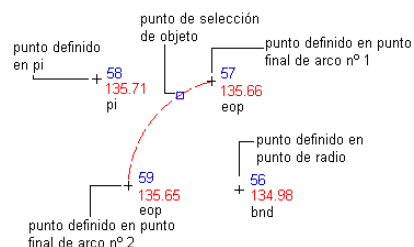
Referencia rápida

Menú	Puntos ► Crear puntos Varios Comando: A lo largo de línea/curva
Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: haga clic con el botón derecho en la colección Puntos ► Crear
Línea de comando	CreatePtAlongLnCurveSpir
Cuadro de diálogo	Crear puntos (página 2463)

Creación de puntos en una línea o curva

Cree un punto en los puntos finales de una línea, una línea característica, una línea de parcela o un arco y en puntos de intersección (PI) y puntos de radio de arcos.

Ubicaciones donde se crean los puntos especificados de un arco:



Cuando se crean puntos con este comando, se trabaja con un objeto cada vez. Después de haber añadido puntos mediante un objeto designado, se puede designar otro objeto y utilizarlo para añadir puntos. Si los objetos designados y las opciones especificadas durante la ejecución del comando tuvieran como resultado la creación de puntos duplicados, como en los puntos finales compartidos de dos líneas, sólo se añadirá un punto. Los puntos duplicados no se crean.

Para crear puntos en una línea o curva

- 1 Seleccione la configuración y cree estilos, capas, grupos de puntos y claves descriptivas. Para obtener más información consulte [Antes de crear puntos](#) (página 546).
- 2 Haga clic en el menú Puntos ► Crear puntos.
- 3 En el cuadro de diálogo [Crear puntos](#) (página 2463), en la lista Varios, haga clic en Sobre línea/curva.
- 4 Seleccione una línea, una línea de parcela, una línea característica o un arco.
- 5 Los puntos se colocarán en puntos geométricos en el objeto designado.
- 6 Para cada punto, si se solicita, introduzca el nombre de punto, la descripción y la elevación.
- 7 Se pueden repetir los pasos 4-5.
- 8 Pulse INTRO para finalizar el comando.

NOTA El modo de visualización del punto se ve afectado por muchos factores. Para obtener más información consulte [Control del aspecto de los puntos en un dibujo](#) (página 541).

Referencia rápida

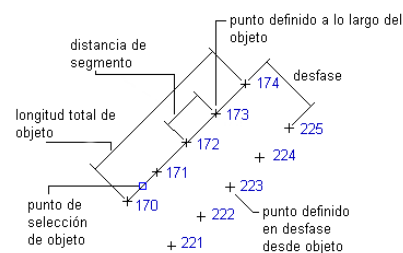
Menú	Puntos ► Crear puntos Varios Comando: Sobre línea/curva
Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: haga clic con el botón derecho en la colección Puntos ► Crear
Línea de comando	CreatePtOnLineCurveSpiral
Cuadro de diálogo	Crear puntos (página 2463)

Creación de un número específico de puntos a lo largo de un objeto mediante la división de dicho objeto

Crear un número específico de puntos con una separación regular a lo largo de una línea, una línea característica, una línea de parcela o un arco.

Especifique el número de segmentos en el que desee dividir el objeto seleccionado. En cada vértice de segmento se coloca un punto. Los puntos se pueden colocar en el objeto o en un desfase del objeto.

Uso de valores de segmentos y desfase para colocar un número determinado de puntos a lo largo de un objeto:



Cuando se crean puntos con este comando, se trabaja con un objeto cada vez. Después de haber añadido puntos mediante un objeto designado, se puede designar otro objeto y utilizarlo para añadir puntos. Si los objetos designados y las opciones especificadas durante la ejecución del comando tuvieran como resultado la creación de puntos duplicados, como en los puntos finales compartidos de dos líneas, sólo se añadirá un punto. Los puntos duplicados no se crean.

Para crear un número específico de puntos a lo largo de un objeto mediante la división de dicho objeto

- 1 Seleccione la configuración y cree estilos, capas, grupos de puntos y claves descriptivas. Para obtener más información consulte [Antes de crear puntos](#) (página 546).
- 2 Haga clic en el menú Puntos ► Crear puntos.
- 3 En el cuadro de diálogo [Crear puntos](#) (página 2463), en la lista Varios, haga clic en Dividir objeto.
- 4 Seleccione una línea, una línea de parcela, una línea característica o un arco.
- 5 Introduzca el número de segmentos en los que desea dividir el objeto.
- 6 Introduzca el desfase.
Se colocará una serie de puntos espaciados en intervalos iguales a lo largo del objeto en el desfase especificado.
- 7 Para cada punto, si se solicita, introduzca el nombre de punto, la descripción y la elevación.
- 8 Se pueden repetir los pasos 4-7.
- 9 Pulse INTRO para finalizar el comando.

NOTA El modo de visualización del punto se ve afectado por muchos factores. Para obtener más información consulte [Control del aspecto de los puntos en un dibujo](#) (página 541).

Referencia rápida

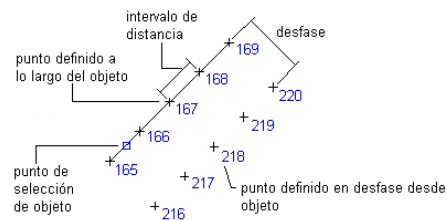
Menú	Puntos ► Crear puntos Varios Comando: Dividir objeto
Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: haga clic con el botón derecho en la colección Puntos ► Crear
Línea de comando	CreatePointDivideObject
Cuadro de diálogo	Crear puntos (página 2463)

Creación de puntos en un objeto mediante intervalos de distancia

Crear puntos que se encuentren a una distancia determinada a lo largo de una línea, una línea característica, una línea de parcela o un arco.

Especifique los P.K. inicial y final en el objeto seleccionado y la distancia (intervalo) entre los puntos que se crearán dentro de ese intervalo de P.K. Coloque los puntos en el objeto o en un desfase del objeto.

Uso de un intervalo determinado y desfases para colocar puntos a lo largo de un objeto:



Cuando se crean puntos con este comando, se trabaja con un objeto cada vez. Después de haber añadido puntos mediante un objeto designado, se puede designar otro objeto y utilizarlo para añadir puntos. Si los objetos designados

y las opciones especificadas durante la ejecución del comando tuvieran como resultado la creación de puntos duplicados, como en los puntos finales compartidos de dos líneas, sólo se añadirá un punto. Los puntos duplicados no se crean.

Para crear puntos en un objeto mediante intervalos de distancia

- 1** Seleccione la configuración y cree estilos, capas, grupos de puntos y claves descriptivas. Para obtener más información consulte [Antes de crear puntos](#) (página 546).
- 2** Haga clic en el menú Puntos ► Crear puntos.
- 3** En el cuadro de diálogo [Crear puntos](#) (página 2463), en la lista Varios, haga clic en Medir objeto.
- 4** Seleccione una línea, una línea de parcela, una línea característica o un arco.
- 5** Introduzca el P.K. inicial o pulse Intro para aceptar el valor por defecto.
- 6** Introduzca el P.K. final o pulse Intro para aceptar el valor por defecto.
- 7** Introduzca el desfase.
- 8** Introduzca el intervalo de distancia.
Los puntos se colocarán a lo largo del objeto en el intervalo y desfase especificados.
- 9** Para cada punto, si se solicita, introduzca el nombre de punto, la descripción y la elevación.
- 10** Se pueden repetir los pasos 4-9.
- 11** Pulse INTRO para finalizar el comando.

NOTA El modo de visualización del punto se ve afectado por muchos factores. Para obtener más información consulte [Control del aspecto de los puntos en un dibujo](#) (página 541).

Referencia rápida

Menú	Puntos ► Crear puntos Varios Comando: Medir objeto
Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: haga clic con el botón derecho en la colección Puntos ► Crear
Línea de comando	CreatePoints
Cuadro de diálogo	Crear puntos (página 2463)

Creación de puntos en polilíneas con una elevación especificada

Crear puntos en los vértices de una polilínea con una elevación especificada.

La configuración de punto, los estilos, las capas, los grupos de puntos y las claves descriptivas pueden afectar a la creación de un punto o a su visualización en un dibujo. Para obtener más información consulte [Antes de crear puntos](#) (página 546).

Para crear puntos en polilíneas con una elevación especificada

- 1 Seleccione la configuración y cree estilos, capas, grupos de puntos y claves descriptivas. Para obtener más información consulte [Antes de crear puntos](#) (página 546).
- 2 Haga clic en el menú Puntos ► Crear puntos.
- 3 En el cuadro de diálogo [Crear puntos](#) (página 2463), en la lista Varios, haga clic en Vértices de polilínea - Manual.
- 4 Introduzca la elevación.
- 5 Diseñe una polilínea.

Los puntos se colocarán en los vértices de la polilínea con la elevación especificada.

- 6 Para cada punto, si se solicita, introduzca el nombre y la descripción del punto.
- 7 Se pueden repetir los pasos 4-6.
- 8 Pulse INTRO para finalizar el comando.

NOTA El modo de visualización del punto se ve afectado por muchos factores. Para obtener más información consulte [Control del aspecto de los puntos en un dibujo](#) (página 541).

Referencia rápida

Menú	Puntos ► Crear puntos Varios Comando: Vértices de polilínea - Manual
Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: haga clic con el botón derecho en la colección Puntos ► Crear
Línea de comando	CreatePtPolylineCtrVertMan
Cuadro de diálogo	Crear puntos (página 2463)

Creación de puntos en polilíneas

Crear puntos en los vértices de una polilínea.

Por ejemplo, se pueden dibujar polilíneas 3D con elevaciones y, a continuación, utilizar este comando para crear puntos a lo largo de las polilíneas.

Para crear puntos en polilíneas

- 1 Seleccione la configuración y cree estilos, capas, grupos de puntos y claves descriptivas. Para obtener más información consulte [Antes de crear puntos](#) (página 546).
- 2 Haga clic en el menú Puntos ► Crear puntos.
- 3 En el cuadro de diálogo [Crear puntos](#) (página 2463), en la lista Varios, haga clic en Vértices de polilínea - Automático.
- 4 Designe una polilínea.
Los puntos se colocarán en los vértices de la polilínea.
- 5 Para cada punto, si se solicita, introduzca el nombre y la descripción del punto.
- 6 Se pueden repetir los pasos 4-6.
- 7 Pulse INTRO para finalizar el comando.

NOTA El modo de visualización del punto se ve afectado por muchos factores. Para obtener más información consulte [Control del aspecto de los puntos en un dibujo](#) (página 541).

Referencia rápida

Menú	Puntos ► Crear puntos Varios Comando: Vértices de polilínea - Automático
Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: haga clic con el botón derecho en la colección Puntos ► Crear
Línea de comando	CreatePoints
Cuadro de diálogo	Crear puntos (página 2463)

Conversión de puntos de AutoCAD a puntos de Autodesk Civil 3D

Convertir objetos de punto de AutoCAD a puntos de Autodesk Civil 3D.

Los puntos de Autodesk Civil 3D se crean mediante elevaciones especificadas para los puntos de AutoCAD.

Para convertir puntos de AutoCAD a puntos de Autodesk Civil 3D

- 1 Seleccione la configuración y cree estilos, capas, grupos de puntos y claves descriptivas. Para obtener más información consulte [Antes de crear puntos](#) (página 546).
- 2 Haga clic en el menú Puntos ► Crear puntos.
- 3 En el cuadro de diálogo [Crear puntos](#) (página 2463), en la lista Varios, haga clic en Convertir puntos de AutoCAD.
- 4 Diseñe los puntos de AutoCAD que desea convertir.
- 5 Para cada punto, si se solicita, introduzca el nombre y la descripción del punto.
- 6 Se pueden repetir los pasos 4 y 5.

- 7 Pulse INTRO para finalizar el comando.

Referencia rápida

Menú	Puntos ► Crear puntos Varios Comando: Convertir puntos de AutoCAD
Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: haga clic con el botón derecho en la colección Puntos ► Crear
Línea de coman- do	CreatePoints
Cuadro de diálogo	Crear puntos (página 2463)

Conversión de bloques de puntos de Softdesk a puntos de Autodesk Civil 3D

Se pueden convertir bloques de puntos de Softdesk a puntos de Autodesk Civil 3D.

Los puntos de Autodesk Civil 3D se crean mediante elevaciones y códigos originales especificados para el bloque de puntos de Softdesk. Las descripciones completas de los puntos creados de Autodesk Civil 3D son iguales que sus códigos originales.

Para convertir bloques de puntos de Softdesk a puntos de Autodesk Civil 3D

- 1 Seleccione la configuración y cree estilos, capas, grupos de puntos y claves descriptivas. Para obtener más información consulte [Antes de crear puntos](#) (página 546).
- 2 Haga clic en el menú Puntos ► Crear puntos.
- 3 En el cuadro de diálogo [Crear puntos](#) (página 2463), en la lista Varios, haga clic en Convertir bloques de puntos Softdesk.

4 Diseñe los bloques de puntos Softdesk que desea convertir. Pulse Intro.

Referencia rápida

Menú	Puntos ► Crear puntos Varios Comando: Convertir bloques de puntos Softdesk
Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: haga clic con el botón derecho en la colección Puntos ► Crear
Línea de coman- do	CreatePoints
Cuadro de diálo- go	Crear puntos (página 2463)

Creación de puntos en intersecciones

Los iconos de la lista Intersección permiten acceder a los comandos que se utilizan para crear puntos en intersecciones.

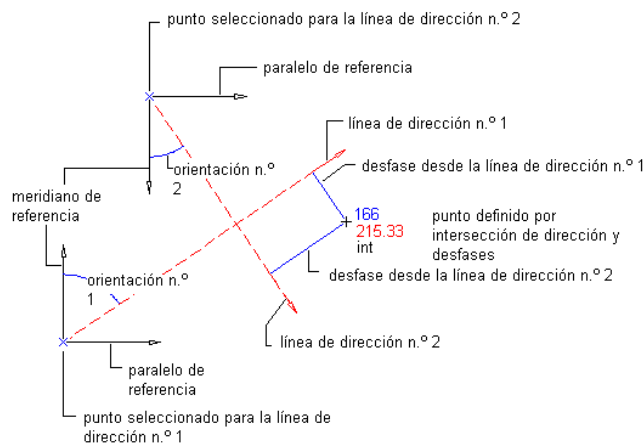
La configuración de punto, los estilos, las capas, los grupos de puntos y las claves descriptivas pueden afectar a la creación de un punto o a su visualización en un dibujo. Para obtener más información consulte [Antes de crear puntos](#) (página 546).

Creación de puntos en una intersección

Dirección/dirección

Crear un punto en la intersección de dos direcciones definidas por dos puntos, una orientación o un acimut.

Creación de un punto en la intersección de dos direcciones mediante una distancia de desfase a partir de cada línea de dirección:



Para crear un punto en una intersección dirección/dirección

- 1 Seleccione la configuración y cree estilos, capas, grupos de puntos y claves descriptivas. Para obtener más información consulte [Antes de crear puntos](#) (página 546).
- 2 Haga clic en el menú Puntos ► Crear puntos.
- 3 En el cuadro de diálogo [Crear puntos](#) (página 2463), en la lista Intersección, haga clic en Dirección /dirección.
- 4 Especifique el punto de inicio mediante una de las siguientes acciones:
 - Diseñe un punto del dibujo.
 - Utilice comandos transparentes para especificar el punto.
- 5 Especifique la dirección desde el punto de inicio mediante una de las siguientes acciones:
 - Diseñe un punto del dibujo.
 - Utilice comandos transparentes para especificar el segundo punto.
 - Escriba Z. Introduzca el acimut de la línea de orientación.
 - Escriba B. Especifique el cuadrante y la orientación.
- 6 Especifique la distancia de desfase mediante una de las siguientes acciones:
 - Introduzca una distancia.
 - Diseñe un punto del dibujo para definir el desfase.

- Utilice comandos transparentes para especificar un punto que defina el desfase.

- 7 Repita los pasos 4-6 para definir la segunda línea de orientación.
- 8 Introduzca una descripción o pulse Intro para omitir la descripción.
- 9 Introduzca una elevación para el punto o pulse Intro para omitir la elevación.

NOTA El modo de visualización del punto se ve afectado por muchos factores. Para obtener más información consulte [Control del aspecto de los puntos en un dibujo](#) (página 541).

Referencia rápida

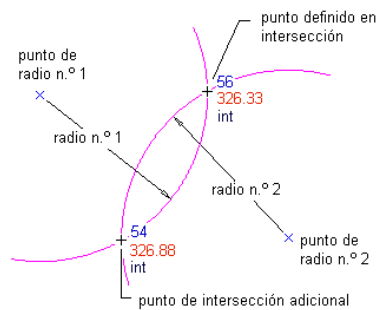
Menú	Puntos ► Crear puntos Intersección Comando: Dirección/dirección
Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: haga clic con el botón derecho en la colección Puntos ► Crear
Línea de comando	CreatePointDirectionDir
Cuadro de diálogo	Crear puntos (página 2463)

Creación de puntos en una intersección

Distancia/distancia

Crear un punto en la intersección de dos distancias definidas por longitudes de radio.

Creación de puntos en una intersección de distancias radiales:



Para crear puntos en una intersección distancia/distancia

- 1 Seleccione la configuración y cree estilos, capas, grupos de puntos y claves descriptivas. Para obtener más información consulte [Antes de crear puntos](#) (página 546).
- 2 Haga clic en el menú Puntos ► Crear puntos.
- 3 En el cuadro de diálogo [Crear puntos](#) (página 2463), en la lista Intersección, haga clic en Distancia/distancia.
- 4 Especifique el punto radial mediante una de las siguientes acciones:
 - Diseñe un punto del dibujo.
 - Utilice comandos transparentes para especificar el punto radial.
- 5 Especifique el radio mediante una de las siguientes acciones:
 - Introduzca un valor de radio.
 - Diseñe un punto del dibujo.
 - Utilice comandos transparentes para especificar el radio.
- 6 Repita los pasos 5-6 para especificar una ubicación para el punto radial. En el dibujo, una X marca cada punto de intersección. Si sólo se localiza una intersección, el punto se creará automáticamente.
- 7 Especifique el punto de intersección mediante una de las siguientes acciones:
 - Haga clic cerca de la X en la que desee crear el punto.
 - Escriba A para colocar puntos en ambas intersecciones.
- 8 Introduzca una descripción o pulse Intro para omitir la descripción.

- 9 Introduzca una elevación para el punto o pulse Intro para omitir la elevación.

NOTA El modo de visualización del punto se ve afectado por muchos factores. Para obtener más información consulte [Control del aspecto de los puntos en un dibujo](#) (página 541).

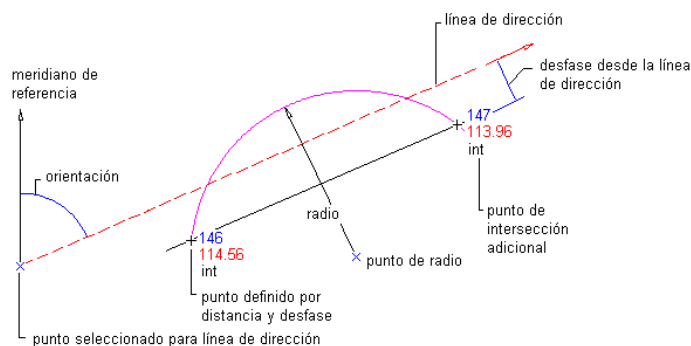
Referencia rápida

Menú	Puntos ► Crear puntos Intersección Comando: Distancia/Distancia
Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: haga clic con el botón derecho en la colección Puntos ► Crear
Línea de comando	CreatePointDistanceDist
Cuadro de diálogo	Crear puntos (página 2463)

Creación de puntos en una intersección Dirección/distancia

Crear un punto en la intersección de una dirección (línea) y una distancia (círculo).

Puntos creados en una intersección dirección/distancia:



Para crear puntos en una intersección dirección/distancia

- 1 Seleccione la configuración y cree estilos, capas, grupos de puntos y claves descriptivas. Para obtener más información consulte [Antes de crear puntos](#) (página 546).
- 2 Haga clic en el menú Puntos ► Crear puntos.
- 3 En el cuadro de diálogo [Crear puntos](#) (página 2463), en la lista Intersección, haga clic en Dirección/distancia.
- 4 Especifique el punto radial mediante una de las siguientes acciones:
 - Diseñe un punto del dibujo.
 - Utilice comandos transparentes para especificar el punto.
- 5 Especifique el radio mediante una de las siguientes acciones:
 - Introduzca un valor de radio.
 - Diseñe un punto del dibujo.
 - Utilice comandos transparentes para especificar el radio.
- 6 Especifique el punto de inicio mediante una de las siguientes acciones:
 - Diseñe un punto del dibujo.
 - Utilice comandos transparentes para especificar el punto.
- 7 Especifique la dirección desde el punto de inicio mediante una de las siguientes acciones:
 - Diseñe un punto del dibujo.
 - Utilice comandos transparentes para definir el punto.

- Escriba Z e introduzca el acimut de la línea de orientación.

- Escriba B y especifique el cuadrante y la orientación.

8 Especifique la distancia de desfase mediante una de las siguientes acciones:

- Introduzca una distancia.

- Diseñe un punto del dibujo.

- Utilice comandos transparentes para especificar un punto que defina el desfase.

En el dibujo, una X marca cada punto de intersección. Si sólo se localiza una intersección, el punto se creará automáticamente.

9 Especifique el punto de intersección mediante una de las siguientes acciones:

- Haga clic cerca de la X en la que desee crear el punto.

- Escriba A para colocar puntos en ambas intersecciones.

10 Introduzca una descripción o pulse Intro para omitir la descripción.

11 Introduzca una elevación para el punto o pulse Intro para omitir la elevación.

NOTA El modo de visualización del punto se ve afectado por muchos factores. Para obtener más información consulte [Control del aspecto de los puntos en un dibujo](#) (página 541).

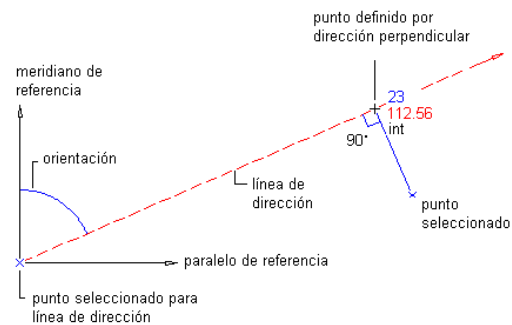
Referencia rápida

Menú	Puntos ► Crear puntos Intersección Comando: Dirección/distancia
Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: haga clic con el botón derecho en la colección Puntos ► Crear
Línea de comando	CreatePointDirectionDist
Cuadro de diálogo	Crear puntos (página 2463)

Creación de puntos en una intersección Dirección/perpendicular

Crear un punto situado en una línea de orientación y perpendicular a un punto seleccionado.

Creación de puntos perpendiculares a una dirección:



Para crear puntos en una intersección dirección/perpendicular

- 1 Seleccione la configuración y cree estilos, capas, grupos de puntos y claves descriptivas. Para obtener más información consulte [Antes de crear puntos](#) (página 546).
- 2 Haga clic en el menú Puntos ► Crear puntos.
- 3 En el cuadro de diálogo [Crear puntos](#) (página 2463), en la lista Intersección, haga clic en Distancia/perpendicular.
- 4 Especifique el punto de inicio mediante una de las siguientes acciones:
 - Diseñe un punto del dibujo.
 - Utilice comandos transparentes para especificar el punto.
- 5 Especifique la dirección desde el punto de inicio mediante una de las siguientes acciones:
 - Diseñe un punto del dibujo.
 - Utilice comandos transparentes para definir el punto.
 - Escriba Z e introduzca el acimut de la línea de orientación.
 - Escriba B y especifique el cuadrante y la orientación.
- 6 Especifique la distancia de desfase mediante una de las siguientes acciones:
 - Introduzca una distancia.
 - Diseñe un punto del dibujo.
 - Utilice comandos transparentes para especificar un punto que defina el desfase.
- 7 Especifique el punto perpendicular mediante una de las siguientes acciones:
 - Diseñe un punto del dibujo.
 - Utilice comandos transparentes para especificar el punto perpendicular.
- 8 Introduzca una descripción o pulse Intro para omitir la descripción.
- 9 Introduzca una elevación para el punto o pulse Intro para omitir la elevación.

NOTA El modo de visualización del punto se ve afectado por muchos factores. Para obtener más información consulte [Control del aspecto de los puntos en un dibujo](#) (página 541).

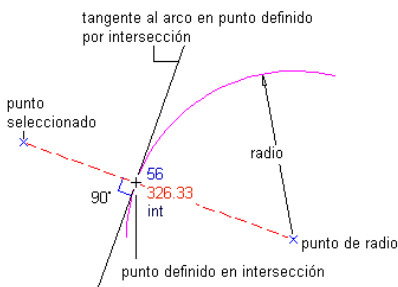
Referencia rápida

Menú	Puntos ► Crear puntos Intersección Comando: Dirección/perpendicular
Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: haga clic con el botón derecho en la colección Puntos ► Crear
Línea de comando	CreatePointDirectionPerp
Cuadro de diálogo	Crear puntos (página 2463)

Creación de puntos en una intersección Distancia/perpendicular

Crear un punto radial a un círculo y a un punto seleccionado.

Creación de puntos radiales a una distancia:



Para crear puntos en una intersección distancia/perpendicular

- 1 Seleccione la configuración y cree estilos, capas, grupos de puntos y claves descriptivas. Para obtener más información consulte [Antes de crear puntos](#) (página 546).
 - 2 Haga clic en el menú Puntos ► Crear puntos.
 - 3 En el cuadro de diálogo [Crear puntos](#) (página 2463), en la lista Intersección, seleccione Dirección /perpendicular.
 - 4 Especifique el punto radial mediante una de las siguientes acciones:
 - Diseñe un punto del dibujo.
 - Utilice comandos transparentes para especificar el punto.
 - 5 Especifique el radio mediante una de las siguientes acciones:
 - Introduzca un valor de radio.
 - Diseñe un punto del dibujo.
 - Utilice comandos transparentes para especificar el radio.
 - 6 Introduzca una descripción o pulse Intro para omitir la descripción.
 - 7 Introduzca una elevación para el punto o pulse Intro para omitir la elevación.
 - 8 Especifique el punto perpendicular mediante una de las siguientes acciones:
 - Diseñe un punto del dibujo.
 - Utilice comandos transparentes para especificar el punto perpendicular.
-
- 9 **NOTA** El modo de visualización del punto se ve afectado por muchos factores. Para obtener más información consulte [Control del aspecto de los puntos en un dibujo](#) (página 541).
-
- 10 Introduzca una descripción o pulse Intro para omitir la descripción.
 - 11 Introduzca una elevación para el punto o pulse Intro para omitir la elevación.

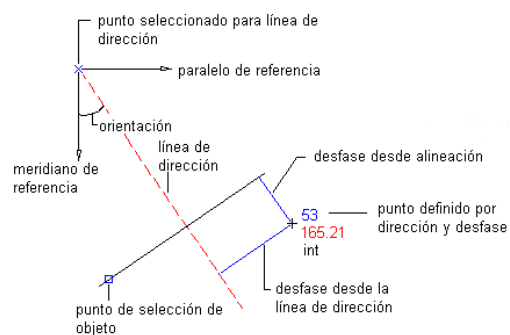
Referencia rápida

Menú	Puntos ► Crear puntos Intersección Comando: Distancia/perpendicular
Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: haga clic con el botón derecho en la colección Puntos ► Crear
Línea de comando	CreatePointDistancePerp
Cuadro de diálogo	Crear puntos (página 2463)

Creación de puntos en una intersección Dirección/objeto

Crear puntos en la intersección de un objeto de línea, curva o espiral y una línea de orientación.

Creación de un punto con desfase desde de la intersección de un objeto y una línea de orientación:



Para crear puntos en una intersección dirección/objeto

- 1 Seleccione la configuración y cree estilos, capas, grupos de puntos y claves descriptivas. Para obtener más información consulte [Antes de crear puntos](#) (página 546).
- 2 Haga clic en el menú Puntos ► Crear puntos.
- 3 En el cuadro de diálogo [Crear puntos](#) (página 2463), en la lista Intersección, haga clic en Dirección/objeto.
- 4 Seleccione un objeto.
- 5 Especifique la distancia de desfase mediante una de las siguientes acciones:
 - Introduzca una distancia.
 - Diseñe un punto del dibujo.
 - Utilice comandos transparentes para especificar un punto que defina el desfase.
- 6 Especifique el punto de inicio mediante una de las siguientes acciones:
 - Diseñe un punto del dibujo.
 - Utilice comandos transparentes para especificar el punto.
- 7 Especifique la dirección desde el punto de inicio mediante una de las siguientes acciones:
 - Diseñe un punto del dibujo.
 - Utilice comandos transparentes para definir el punto.
 - Escriba Z e introduzca el acimut de la línea de orientación.
 - Escriba B y especifique el cuadrante y la orientación.
- 8 Especifique la distancia de desfase mediante una de las siguientes acciones:
 - Introduzca una distancia.
 - Diseñe un punto del dibujo.
 - Utilice comandos transparentes para especificar un punto que defina el desfase.
- 9 Introduzca una descripción o pulse Intro para omitir la descripción.

10 Introduzca una elevación para el punto o pulse Intro para omitir la elevación.

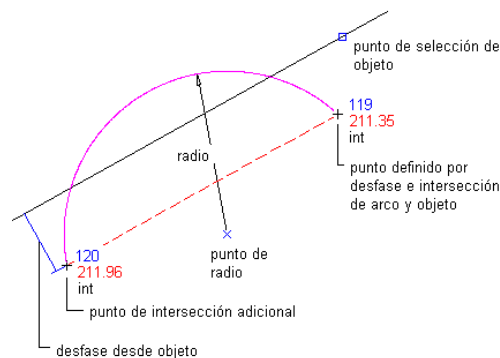
NOTA El modo de visualización del punto se ve afectado por muchos factores. Para obtener más información consulte [Control del aspecto de los puntos en un dibujo](#) (página 541).

Referencia rápida

Menú	Puntos ► Crear puntos Intersección Comando: Dirección/objeto
Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: haga clic con el botón derecho en la colección Puntos ► Crear
Línea de comando	CreatePointDirectionObj
Cuadro de diálogo	Crear puntos (página 2463)

**Creación de puntos en una intersección
Distancia/objeto**

Crear puntos en la intersección de un objeto y una distancia radial.
Puntos con desfase desde la intersección de un objeto y una distancia radial:



Para crear puntos en una intersección distancia/objeto

- 1 Seleccione la configuración y cree estilos, capas, grupos de puntos y claves descriptivas. Para obtener más información consulte [Antes de crear puntos](#) (página 546).
- 2 Haga clic en el menú Puntos ► Crear puntos.
- 3 En el cuadro de diálogo [Crear puntos](#) (página 2463), en la lista Intersección, haga clic en Distancia/objeto.
- 4 Seleccione un objeto.
- 5 Especifique la distancia de desfase mediante una de las siguientes acciones:
 - Introduzca una distancia.
 - Diseñe un punto del dibujo.
 - Utilice comandos transparentes para especificar un punto que defina el desfase.
- 6 Especifique el punto radial mediante una de las siguientes acciones:
 - Diseñe un punto del dibujo.
 - Utilice comandos transparentes para especificar el punto.
- 7 Especifique el radio mediante una de las siguientes acciones:
 - Introduzca un valor de radio.
 - Diseñe un punto del dibujo.
 - Utilice comandos transparentes para especificar el radio.

En el dibujo, una X marca cada punto de intersección. Si sólo se localiza una intersección, el punto se creará automáticamente.

- 8 Especifique el punto de intersección mediante una de las siguientes acciones:
 - Haga clic cerca de la X en la que desee crear el punto.
 - Escriba A para colocar puntos en ambas intersecciones.
- 9 Introduzca una descripción o pulse Intro para omitir la descripción.
- 10 Introduzca una elevación para el punto o pulse Intro para omitir la elevación.

NOTA El modo de visualización del punto se ve afectado por muchos factores. Para obtener más información consulte [Control del aspecto de los puntos en un dibujo](#) (página 541).

Referencia rápida

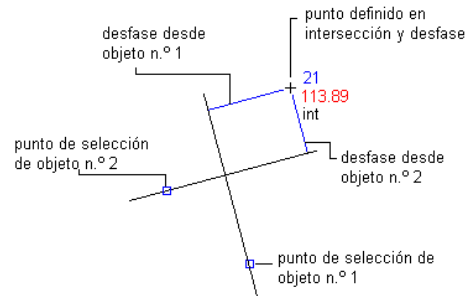
Menú	Puntos ► Crear puntos Intersección Comando: Distancia/objeto
Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: haga clic con el botón derecho en la colección Puntos ► Crear
Línea de coman- do	CreatePointDistanceObject
Cuadro de diálo- go	Crear puntos (página 2463)

Creación de puntos en una intersección Objeto/objeto

Crear un punto en la intersección de líneas, arcos, líneas de parcela o líneas características.

NOTA Los dos objetos seleccionados no necesariamente intersecarán en el dibujo. El comando calcula la intersección mediante el alargamiento temporal de los objetos hasta que se alcancen y la colocación del punto en dicha intersección. Los puntos no pueden ser paralelos.

Un punto con desfase desde la intersección de dos objetos:



Para crear puntos en una intersección objeto/objeto

- 1 Seleccione la configuración y cree estilos, capas, grupos de puntos y claves descriptivas. Para obtener más información consulte [Antes de crear puntos](#) (página 546).
- 2 Haga clic en el menú Puntos ► Crear puntos.
- 3 En el cuadro de diálogo [Crear puntos](#) (página 2463), en la lista Intersección, haga clic en Objeto/objeto.
- 4 Seleccione un objeto.
- 5 Especifique la distancia de desfase mediante una de las siguientes acciones:
 - Introduzca una distancia.
 - Diseñe un punto del dibujo.
 - Utilice comandos transparentes para especificar un punto que defina el desfase.
- 6 Seleccione el segundo objeto.
- 7 Especifique la distancia de desfase mediante una de las siguientes acciones:
 - Introduzca una distancia.
 - Diseñe un punto del dibujo.

- Utilice comandos transparentes para especificar un punto que defina el desfase.

En el dibujo, una X marca cada punto de intersección. Si sólo se localiza una intersección, el punto se creará automáticamente.

- 8 Especifique el punto de intersección mediante una de las siguientes acciones:
 - Haga clic cerca de la X en la que desee crear el punto.
 - Escriba A para colocar puntos en ambas intersecciones.
- 9 Introduzca una descripción o pulse Intro para omitir la descripción.
- 10 Introduzca una elevación para el punto o pulse Intro para omitir la elevación.

NOTA El modo de visualización del punto se ve afectado por muchos factores. Para obtener más información consulte [Control del aspecto de los puntos en un dibujo](#) (página 541).

Referencia rápida

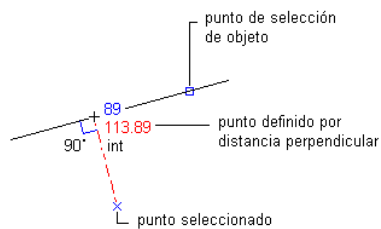
Menú	Puntos ► Crear puntos Intersección Comando: Objeto/objeto
Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: haga clic con el botón derecho en la colección Puntos ► Crear
Línea de comando	CreatePointObjectObject
Cuadro de diálogo	Crear puntos (página 2463)

Creación de puntos en una intersección perpendicular

Crear puntos que se encuentren a una distancia determinada a lo largo de una línea, una línea característica, una línea de parcela o un arco.

Se puede crear un punto perpendicular o radial a un punto seleccionado en un objeto del dibujo. Si el objeto es una línea, el punto se sitúa sobre la línea perpendicular al punto seleccionado. Si el objeto es una curva o una espiral, el punto se sitúa sobre el objeto radial al punto seleccionado.

Un punto perpendicular a un punto seleccionado y una línea:



Para crear puntos en una intersección perpendicular

- 1 Seleccione la configuración y cree estilos, capas, grupos de puntos y claves descriptivas. Para obtener más información consulte [Antes de crear puntos](#) (página 546).
- 2 Haga clic en el menú Puntos ► Crear puntos.
- 3 En el cuadro de diálogo [Crear puntos](#) (página 2463), en la lista Intersección, haga clic en Perpendicular.
- 4 Seleccione un objeto.
- 5 Especifique el punto perpendicular mediante una de las siguientes acciones:
 - Designe un punto del dibujo.
 - Utilice comandos transparentes para especificar el punto perpendicular.
- 6 Introduzca una descripción o pulse Intro para omitir la descripción.
- 7 Introduzca una elevación para el punto o pulse Intro para omitir la elevación.

NOTA El modo de visualización del punto se ve afectado por muchos factores. Para obtener más información consulte [Control del aspecto de los puntos en un dibujo](#) (página 541).

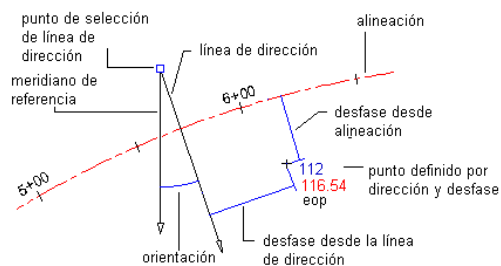
Referencia rápida

Menú	Puntos ► Crear puntos Intersección Comando: Perpendicular
Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: haga clic con el botón derecho en la colección Puntos ► Crear
Línea de comando	CreatePtIntersectPerp
Cuadro de diálogo	Crear puntos (página 2463)

Creación de puntos en una intersección Dirección/alineación

Crear puntos en la intersección de una línea de orientación y una alineación o en un punto con desfase desde la intersección.

Un punto con desfase desde la intersección de una dirección y una alineación:



Para crear puntos en una intersección dirección/alineación

- 1 Seleccione la configuración y cree estilos, capas, grupos de puntos y claves descriptivas. Para obtener más información consulte [Antes de crear puntos](#) (página 546).

- 2 Haga clic en el menú Puntos ► Crear puntos.
 - 3 En el cuadro de diálogo [Crear puntos](#) (página 2463), en la lista Intersección, haga clic en Dirección/alineación.
 - 4 Seleccione un objeto de alineación.
 - 5 Especifique la distancia de desfase mediante una de las siguientes acciones:
 - Introduzca una distancia.
 - Diseñe un punto del dibujo.
 - Utilice comandos transparentes para especificar un punto que defina el desfase.
 - 6 Especifique el punto de inicio mediante una de las siguientes acciones:
 - Diseñe un punto del dibujo.
 - Utilice comandos transparentes para especificar el punto.
 - 7 Especifique la dirección desde el punto de inicio mediante una de las siguientes acciones:
 - Diseñe un punto del dibujo.
 - Utilice comandos transparentes para definir el punto.
 - Escriba Z e introduzca el acimut de la línea de orientación.
 - Escriba B y especifique el cuadrante y la orientación.
 - 8 Especifique la distancia de desfase mediante una de las siguientes acciones:
 - Introduzca una distancia.
 - Diseñe un punto del dibujo.
 - Utilice comandos transparentes para especificar un punto que defina el desfase.
- En el dibujo, una X marca cada punto de intersección. Si sólo se localiza una intersección, el punto se creará automáticamente.
- 9 Especifique el punto de intersección mediante una de las siguientes acciones:
 - Haga clic cerca de la X en la que desee crear el punto.
 - Escriba A para colocar puntos en ambas intersecciones.

- 10 Introduzca una descripción o pulse Intro para omitir la descripción.
- 11 Introduzca una elevación para el punto o pulse Intro para omitir la elevación.

NOTA El modo de visualización del punto se ve afectado por muchos factores. Para obtener más información consulte [Control del aspecto de los puntos en un dibujo](#) (página 541).

Referencia rápida

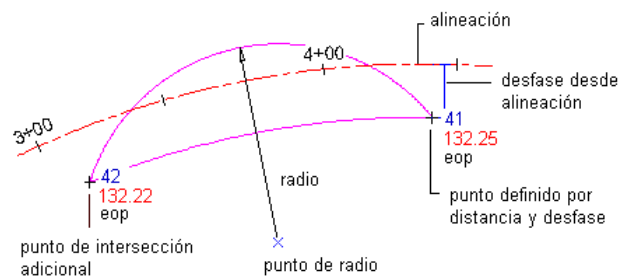
Menú	Puntos ► Crear puntos Intersección Comando: Dirección/alineación
Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: haga clic con el botón derecho en la colección Puntos ► Crear
Línea de comando	CreatePointDirectionAlign
Cuadro de diálogo	Crear puntos (página 2463)

Creación de puntos en una intersección Distancia/alineación

Crear puntos en la intersección de una línea de distancia y una alineación.

Primero, la distancia se define de forma radial (radio de una curva de rotación). A continuación, las intersecciones se sitúan donde el radio cruza la alineación. Se crean puntos en la alineación donde cruza la línea de distancia o en la distancia de desfase desde la alineación.

Puntos con desfase desde las intersecciones de una distancia radial y una alineación:



Para crear puntos en una intersección distancia/alineación

- 1 Seleccione la configuración y cree estilos, capas, grupos de puntos y claves descriptivas. Para obtener más información consulte [Antes de crear puntos](#) (página 546).
- 2 Haga clic en el menú Puntos ► Crear puntos.
- 3 En el cuadro de diálogo [Crear puntos](#) (página 2463), en la lista Intersección, haga clic en Distancia/alineación.
- 4 Seleccione un objeto de alineación.
- 5 Especifique la distancia de desfase mediante una de las siguientes acciones:
 - Introduzca una distancia.
 - Diseñe un punto del dibujo.
 - Utilice comandos transparentes para especificar un punto que defina el desfase.
- 6 Especifique el punto radial mediante una de las siguientes acciones:
 - Diseñe un punto del dibujo.
 - Utilice comandos transparentes para especificar el punto.

En el dibujo, una X marca cada punto de intersección. Si sólo se localiza una intersección, el punto se creará automáticamente.
- 7 Especifique el radio mediante una de las siguientes acciones:
 - Introduzca una distancia.
 - Diseñe un punto del dibujo.

- Utilice comandos transparentes para especificar un punto que defina el desfase.
- 8 Especifique el punto de intersección mediante una de las siguientes acciones:
 - Haga clic cerca de la X en la que desee crear el punto.
 - Escriba A para colocar puntos en ambas intersecciones.
 - 9 Introduzca una descripción o pulse Intro para omitir la descripción.
 - 10 Introduzca una elevación para el punto o pulse Intro para omitir la elevación.

NOTA El modo de visualización del punto se ve afectado por muchos factores. Para obtener más información consulte [Control del aspecto de los puntos en un dibujo](#) (página 541).

Referencia rápida

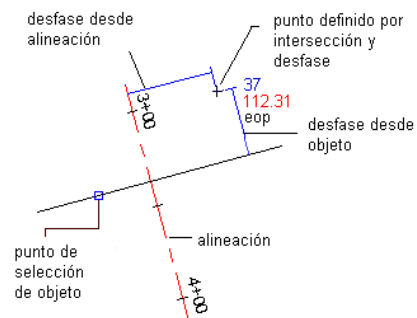
Menú	Puntos ► Crear puntos Intersección Comando: Distancia/alineación
Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: haga clic con el botón derecho en la colección Puntos ► Crear
Línea de comando	CreatePointDistanceAlign
Cuadro de diálogo	Crear puntos (página 2463)

Creación de puntos en una intersección Objeto/alineación

Crear puntos en la intersección de cualquier objeto y una alineación o en un desfase desde la intersección.

El objeto puede ser una línea, una línea característica, una línea de parcela o un arco, sin necesidad de que interseque físicamente la alineación porque el comando alarga el objeto del que se trate para determinar el punto de intersección.

Puntos con desfase desde la intersección de una alineación y un objeto.



Para crear puntos en una intersección objeto/alineación

- 1 Seleccione la configuración y cree estilos, capas, grupos de puntos y claves descriptivas. Para obtener más información consulte [Antes de crear puntos](#) (página 546).
 - 2 Haga clic en el menú Puntos ► Crear puntos.
 - 3 En el cuadro de diálogo [Crear puntos](#) (página 2463), en la lista Intersección, haga clic en Objeto/alineación.
 - 4 Seleccione un objeto de alineación.
 - 5 Especifique la distancia de desfase mediante una de las siguientes acciones:
 - Introduzca una distancia.
 - Diseñe un punto del dibujo.
 - Utilice comandos transparentes para especificar un punto que defina el desfase.
 - 6 Seleccione un objeto.
 - 7 Especifique la distancia de desfase mediante una de las siguientes acciones:
 - Introduzca una distancia.
 - Diseñe un punto del dibujo.
 - Utilice comandos transparentes para especificar un punto que defina el desfase.
- En el dibujo, una X marca cada punto de intersección. Si sólo se localiza una intersección, el punto se creará automáticamente.
- 8 Especifique el punto de intersección mediante una de las siguientes acciones:
 - Haga clic cerca de la X en la que desee crear el punto.
 - Escriba A para colocar puntos en ambas intersecciones.
 - 9 Introduzca una descripción o pulse Intro para omitir la descripción.
 - 10 Introduzca una elevación para el punto o pulse Intro para omitir la elevación.

NOTA El modo de visualización del punto se ve afectado por muchos factores. Para obtener más información consulte [Control del aspecto de los puntos en un dibujo](#) (página 541).

Referencia rápida

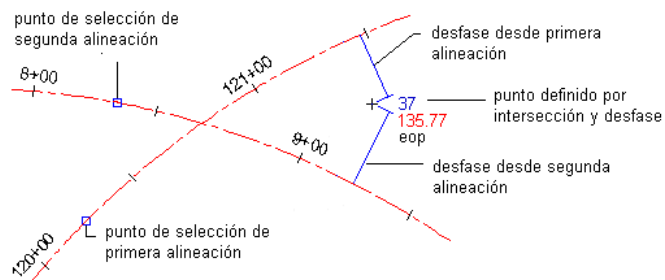
Menú	Puntos ► Crear puntos Intersección Comando: Objeto/alineación
Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: haga clic con el botón derecho en la colección Puntos ► Crear
Línea de comando	CreatePointObjectAlign
Cuadro de diálogo	Crear puntos (página 2463)

Creación de puntos en una intersección Alineación/alineación

Crear puntos en una intersección de dos alineaciones o una distancia de desfase desde una de la alineaciones o ambas.

La intersección de las alineaciones debe estar presente en el dibujo. El comando no alarga las alineaciones para calcular el punto de intersección.

Un punto con desfase desde la intersección de dos alineaciones:



Para crear puntos en una intersección alineación/alineación

- 1 Seleccione la configuración y cree estilos, capas, grupos de puntos y claves descriptivas. Para obtener más información consulte [Antes de crear puntos](#) (página 546).
- 2 Haga clic en el menú Puntos ► Crear puntos.
- 3 En el cuadro de diálogo [Crear puntos](#) (página 2463), en la lista Intersección, haga clic en Alineación/alineación.
- 4 Seleccione un objeto de alineación.
- 5 Especifique la distancia de desfase mediante una de las siguientes acciones:
 - Introduzca una distancia.
 - Diseñe un punto del dibujo.
 - Utilice comandos transparentes para especificar un punto que defina el desfase.
- 6 Seleccione un segundo objeto de alineación.
- 7 Especifique la distancia de desfase mediante una de las siguientes acciones:
 - Introduzca una distancia.
 - Diseñe un punto del dibujo.
 - Utilice comandos transparentes para especificar un punto que defina el desfase.

En el dibujo, una X marca cada punto de intersección. Si sólo se localiza una intersección, el punto se creará automáticamente.

- 8 Especifique el punto de intersección mediante una de las siguientes acciones:
- Haga clic cerca de la X en la que desee crear el punto.
 - Escriba A para colocar puntos en ambas intersecciones.
- 9 Introduzca una descripción o pulse Intro para omitir la descripción.
- 10 Introduzca una elevación para el punto o pulse Intro para omitir la elevación.

NOTA El modo de visualización del punto se ve afectado por muchos factores. Para obtener más información consulte [Control del aspecto de los puntos en un dibujo](#) (página 541).

Referencia rápida

Menú	Puntos ► Crear puntos Intersecciones Comando: Alineación/alineación
Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: haga clic con el botón derecho en la colección Puntos ► Crear
Línea de comando	CreatePoints
Cuadro de diálogo	Crear puntos (página 2463)

Creación de puntos en base a alineaciones horizontales

Los iconos de la lista Alineación permiten acceder a los comandos que se utilizan para crear puntos en relación con una alineación horizontal.

Creación de puntos sobre una alineación horizontal o en un desfase desde la alineación.

Si desea que la descripción del punto se tome del objeto, en la configuración de Creación de puntos, en la sección Solicitud de descripciones, especifique Automático -Objeto. El nombre de la alineación y el P.K. se muestran en la columna de código original del Editor de puntos.

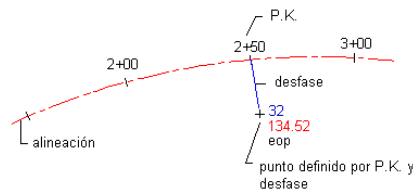
La configuración de punto, los estilos, las capas, los grupos de puntos y las claves descriptivas pueden afectar a la creación de un punto o a su visualización en un dibujo. Para obtener más información consulte [Antes de crear puntos](#) (página 546).

Creación de puntos con desfase desde P.K. de alineación

Crear puntos con desfase desde P.K. en una alineación.

Cree SP, arcenes y carriles de adelantamiento mediante la creación de puntos con desfase desde P.K. en una alineación.

Un punto creado mediante el desfase y el P.K. especificados:



Para crear desfase de puntos desde P.K. de alineación

- 1 Seleccione configuración por defecto, estilo, capas, grupo de puntos y claves descriptivas. Para obtener más información consulte [Antes de crear puntos](#) (página 546).
- 2 Haga clic en el menú Puntos ► Crear puntos
- 3 En el cuadro de diálogo [Crear puntos](#) (página 2463), en la lista Alineación, haga clic en P.K./desfase.
- 4 Seleccione una alineación.

NOTA Si la alineación seleccionada tiene perfiles asociados, se muestra el cuadro de diálogo Seleccionar un perfil. Puede seleccionar un perfil de la lista y las elevaciones de los puntos que cree se establecerán a partir de ese perfil. Si no hay ninguna sección perfil para un P.K. en la alineación, o si selecciona <ninguno>, la elevación del punto se establecerá según la configuración de creación de puntos en el cuadro de diálogo Crear puntos.

- 5 Introduzca el número de P.K. del que desee realizar el desfase de un punto. No incluya el signo más (+) del P.K.
- 6 Introduzca el desfase. Si ha seleccionado un perfil, el valor de desfase del perfil se muestra como valor por defecto.
- 7 Si se le solicita, introduzca el nombre, la descripción y la elevación del punto.

NOTA Si desea que la descripción del punto se tome del objeto, en la configuración de Creación de puntos, en la sección Solicitud de descripciones, especifique Automático -Objeto. El nombre de la alineación y el P.K. se muestran en la columna de código original del Editor de puntos.

- 8 Se pueden repetir los pasos 4-7.
- 9 Pulse INTRO para finalizar el comando.

NOTA El modo de visualización del punto se ve afectado por muchos factores. Para obtener más información consulte [Control del aspecto de los puntos en un dibujo](#) (página 541).

Referencia rápida

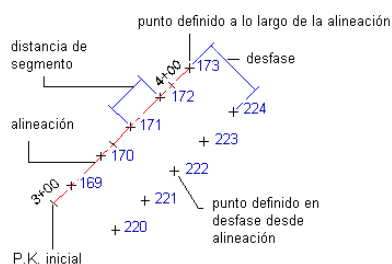
Menú	Puntos ► Crear puntos Alineación Comando: P.K./desfase
Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: haga clic con el botón derecho en la colección Puntos ► Crear
Línea de comando	CreatePointStationOffset
Cuadro de diálogo	Crear puntos (página 2463)

Creación de un número determinado de puntos a lo largo de una alineación

Crear puntos situados a una distancia determinada a lo largo de una alineación.

Al especificar el número de segmentos en que se dividirá la alineación seleccionada, se sitúa un punto en cada vértice de segmento. Sitúe los puntos sobre la alineación o en un desfase desde la alineación.

Valores de segmentos y desfase utilizados para crear puntos a lo largo de una alineación:



La configuración de punto, los estilos, las capas, los grupos de puntos y las claves descriptivas pueden afectar a la creación de un punto o a su visualización

en el dibujo. Para obtener más información consulte [Antes de crear puntos](#) (página 546).

Para crear un número determinado de puntos a lo largo de una alineación

- 1 Seleccione la configuración y cree estilos, capas, grupos de puntos y claves descriptivas. Para obtener más información consulte [Antes de crear puntos](#) (página 546).
- 2 Haga clic en el menú Puntos ► Crear puntos.
- 3 En el cuadro de diálogo [Crear puntos](#) (página 2463), en la lista Alineación, haga clic en Dividir alineación.
- 4 Seleccione una alineación.

NOTA Si la alineación seleccionada tiene perfiles asociados, se muestra el cuadro de diálogo Seleccionar un perfil. Puede seleccionar un perfil de la lista y las elevaciones de los puntos que cree se establecerán a partir de ese perfil. Si no hay ninguna sección perfil para un P.K. en la alineación, o si selecciona <ninguno>, la elevación del punto se establecerá según la configuración de creación de puntos en el cuadro de diálogo Crear puntos.

- 5 Introduzca el número de segmentos en que desee dividir la alineación seleccionada.
El comando calcula las distancias entre puntos mediante la división de la longitud total de la alineación entre el número de segmentos determinados.
- 6 Introduzca el desfase. Si ha seleccionado un perfil, el valor de desfase del perfil se muestra como valor por defecto.
Se colocará una serie de puntos espaciados en intervalos iguales a lo largo de la alineación en el desfase especificado.
- 7 Si se le solicita, para cada punto, introduzca un nombre de punto, una descripción y una elevación.

NOTA Si desea que la descripción del punto se tome del objeto, en la configuración de Creación de puntos, en la sección Solicitud de descripciones, especifique Automático -Objeto. El nombre de la alineación y el P.K. se muestran en la columna de código original del Editor de puntos.

CONSEJO El modo de visualización del punto se ve afectado por muchos factores. Para obtener más información consulte [Control del aspecto de los puntos en un dibujo](#) (página 541).

Referencia rápida

Menú	Puntos ► Crear puntos Alineación Comando: Dividir alineación
Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: haga clic con el botón derecho en la colección Puntos ► Crear
Línea de comando	CreatePointDivideAlign
Cuadro de diálogo	Crear puntos (página 2463)

Creación de puntos en una alineación mediante un intervalo de distancia

Crear puntos espaciados a intervalos iguales a lo largo de una alineación.

Cree puntos sobre la alineación o en un desfase desde la alineación. El comando divide la longitud total de la alineación entre el intervalo de distancia especificado para determinar el número de puntos que se crearán.

El intervalo de distancia (o distancia medida) y el desfase utilizados para crear puntos a lo largo de la alineación seleccionada:

- 9 Si se le solicita, para cada punto, introduzca un nombre de punto, una descripción y una elevación.

NOTA Si desea que la descripción del punto se tome del objeto, en la configuración de Creación de puntos, en la sección Solicitud de descripciones, especifique Automático -Objeto. El nombre de la alineación y el P.K. se muestran en la columna de código original del Editor de puntos.

CONSEJO El modo de visualización del punto se ve afectado por muchos factores. Para obtener más información consulte [Control del aspecto de los puntos en un dibujo](#) (página 541).

Referencia rápida

Menú	Puntos ► Crear puntos Alineación Comando: Medir alineación
Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: haga clic con el botón derecho en la colección Puntos ► Crear
Línea de comando	CreatePointMeasureAlign
Cuadro de diálogo	Crear puntos (página 2463)

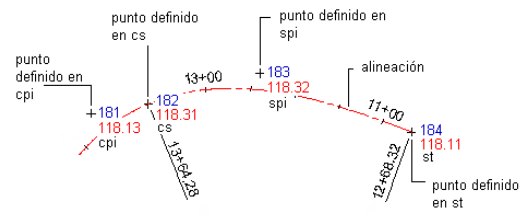
Creación de puntos en los puntos de geometría de alineaciones

Crear puntos en todos los puntos de geometría de una alineación.

Este comando crea puntos en todos los puntos de geometría de una alineación, como en tangentes de entrada (PC) tangentes de salida (PT), espirales-curvas (SC), curvas-espirales (CS), tangentes-espirales (TS), espirales-tangentes (ST) y puntos de intersección (PI).

Al crear puntos mediante este comando no se solicita una descripción, independientemente del parámetro Solicitud de descripciones de Creación de puntos. El código original y la descripción completa del punto se asigna automáticamente en base al tipo de punto creado. La descripción asignada se muestra en el dibujo si el estilo de etiqueta de punto actual contiene un componente de texto de código original o de descripción completa.

Puntos creados en puntos de geometría de alineación:



La siguiente tabla describe etiquetas de vértice de alineación creadas y la descripción que se asigna en base al tipo de punto:

Etiqueta creada	Definición
BOA	Comienzo de la alineación
PI	Punto de intersección
CPI	Punto de intersección de curva
PT	Tangente de salida
PC	Tangente de entrada
SPI	Punto de intersección de espiral
TS	Intersección tangente-espiral
CS	Intersección curva-espiral
ST	Intersección espiral-tangente
CC	Centro de curva o punto de radio

Etiqueta creada	Definición

EOA	Fin de alineación

La configuración de punto, los estilos, las capas, los grupos de puntos y las claves descriptivas pueden afectar a la creación de un punto o a su visualización en el dibujo. Para obtener más información consulte [Antes de crear puntos](#) (página 546).

Para crear puntos en los puntos de geometría de alineaciones

- 1 Seleccione la configuración y cree estilos, capas, grupos de puntos y claves descriptivas. Para obtener más información consulte [Antes de crear puntos](#) (página 546).
- 2 Haga clic en el menú Puntos ► Crear puntos.
- 3 En el cuadro de diálogo [Crear puntos](#) (página 2463), en la lista Alineación, haga clic en En PC, PT, SC, etc..
- 4 Seleccione una alineación.

NOTA Si la alineación seleccionada tiene perfiles asociados, se muestra el cuadro de diálogo Seleccionar un perfil. Puede seleccionar un perfil de la lista y las elevaciones de los puntos que cree se establecerán a partir de ese perfil. Si no hay ninguna sección perfil para un P.K. en la alineación, o si selecciona <ninguno>, la elevación del punto se establecerá según la configuración de creación de puntos en el cuadro de diálogo Crear puntos.

- 5 Introduzca el P.K. inicial o pulse Intro para aceptar el valor por defecto.
- 6 Introduzca el P.K. final o pulse Intro para aceptar el valor por defecto.
Los puntos se sitúan a lo largo del objeto de alineación.
- 7 Si se le solicita, para cada punto, introduzca un nombre de punto y una elevación.

Los puntos creados se etiquetan automáticamente mediante el estilo de etiqueta actual. Si el estilo de etiqueta actual contiene un componente de texto de código original o descripción completa, el tipo de vértice aparecerá en la etiqueta.

NOTA Si desea que la descripción del punto se tome del objeto, en la configuración de Creación de puntos, en la sección Solicitud de descripciones, especifique Automático -Objeto. El nombre de la alineación y el P.K. se muestran en la columna de código original del Editor de puntos.

NOTA El modo de visualización del punto se ve afectado por muchos factores. Para obtener más información consulte [Control del aspecto de los puntos en un dibujo](#) (página 541).

Referencia rápida

Menú	Puntos ► Crear puntos Alineación Comando: En PC, PT, SC, etc.
Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: haga clic con el botón derecho en la colección Puntos ► Crear
Línea de comando	CreatePointAtPtPcScetc
Cuadro de diálogo	Crear puntos (página 2463)

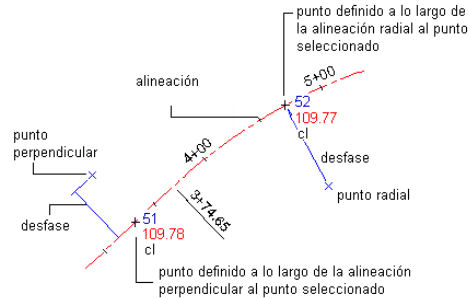
Creación de puntos radiales o perpendiculares en alineaciones

Crear un punto en una alineación radial o perpendicular a un punto determinado.

Al utilizar el comando Radial o perpendicular de Crear puntos, se especifica una alineación y un punto. Si la proyección del punto especificado en la alineación se comprende dentro del punto final e inicial de un segmento de línea de la alineación, se creará un punto en el segmento de línea perpendicular al punto especificado. Si la proyección del punto en la alineación se comprende

dentro del punto final e inicial de un segmento de arco de la alineación, se creará un punto en el segmento de arco radial al punto especificado.

Puntos creados radiales y perpendiculares a una alineación especificada:



La configuración de punto, los estilos, las capas, los grupos de puntos y las claves descriptivas pueden afectar a la creación de un punto o a su visualización en el dibujo. Para obtener más información consulte [Antes de crear puntos](#) (página 546).

Para crear puntos radiales o perpendiculares en alineaciones

- 1 Seleccione la configuración y cree estilos, capas, grupos de puntos y claves descriptivas. Para obtener más información consulte [Antes de crear puntos](#) (página 546).
- 2 Haga clic en el menú Puntos ► Crear puntos.
- 3 En el cuadro de diálogo [Crear puntos](#) (página 2463), en la lista Alineación, haga clic en Radial o perpendicular.
- 4 Seleccione una alineación.

NOTA Si la alineación seleccionada tiene perfiles asociados, se muestra el cuadro de diálogo Seleccionar un perfil. Puede seleccionar un perfil de la lista y las elevaciones de los puntos que cree se establecerán a partir de ese perfil. Si no hay ninguna sección perfil para un P.K. en la alineación, o si selecciona <ninguno>, la elevación del punto se establecerá según la configuración de creación de puntos en el cuadro de diálogo Crear puntos.

- 5 Especifique un punto.
- 6 Si se le solicita, indique el nombre de punto, la descripción y la elevación.

NOTA Si desea que la descripción del punto se tome del objeto, en la configuración de Creación de puntos, en la sección Solicitud de descripciones, especifique Automático -Objeto. El nombre de la alineación y el P.K. se muestran en la columna de código original del Editor de puntos.

- 7 Se pueden repetir los pasos 4-6.
- 8 Pulse INTRO para finalizar el comando.

NOTA El modo de visualización del punto se ve afectado por muchos factores. Para obtener más información consulte [Control del aspecto de los puntos en un dibujo](#) (página 541).

Referencia rápida

Menú	Puntos ► Crear puntos Alineación Comando: Radial o perpendicular
Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: haga clic con el botón derecho en la colección Puntos ► Crear
Línea de comando	CreatePointRadialOrPerp
Cuadro de diálogo	Crear puntos (página 2463)

Creación de puntos de geometría de perfil en alineaciones

Es posible crear puntos en la alineación en los puntos de geometría de la visualización del perfil, con elevaciones desde el perfil.

La configuración de punto, los estilos, las capas, los grupos de puntos y las claves descriptivas pueden afectar a la creación de un punto o a su visualización

en el dibujo. Para obtener más información consulte [Antes de crear puntos](#) (página 546).

Para crear puntos de geometría de perfil en alineaciones

- 1** Seleccione la configuración y cree estilos, capas, grupos de puntos y claves descriptivas. Para obtener más información consulte [Antes de crear puntos](#) (página 546).
- 2** Haga clic en el menú Puntos ► Crear puntos.
- 3** En el cuadro de diálogo [Crear puntos](#) (página 2463), en la lista Alineación, haga clic en Puntos de geometría de perfil.
- 4** Seleccione una alineación en el dibujo o, si hay más de una alineación, selecciónela de la lista.
- 5** Seleccione un perfil de la lista.
Los puntos se crean en la alineación en los puntos de geometría de la visualización del perfil con elevaciones desde el perfil.
- 6** Pulse INTRO para finalizar el comando.

NOTA El modo de visualización del punto se ve afectado por muchos factores. Para obtener más información consulte [Control del aspecto de los puntos en un dibujo](#) (página 541).

Referencia rápida

Menú	Puntos ► Crear puntos Alineación Comando: Puntos de geometría de perfil
Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: haga clic con el botón derecho en la colección Puntos ► Crear
Línea de comando	
Cuadro de diálogo	Crear puntos (página 2463)

Creación de puntos en una alineación mediante la importación de archivos ASCII

Crear puntos a lo largo de una alineación mediante la importación de puntos desde un archivo ASCII (texto) que contenga información de P.K., desfase y elevación.

El archivo que se importe puede contener el P.K., el desfase, la elevación y la descripción de cada punto. La elevación se puede expresar como valor único (elevación) o una lectura de vara con altura de instrumento (vara, altura de instrumento).

Se pueden importar archivos ASCII (texto) que utilicen las siguientes presentaciones (formatos):

- P.K., desfase
- P.K., desfase, elevación
- P.K., desfase, vara, altura de instrumento
- P.K., desfase, descripción
- P.K., desfase, elevación, descripción
- P.K., desfase, vara, altura de instrumento, descripción

Utilice comas o espacios como delimitadores (separadores) en el archivo. Para incluir una o más líneas de comentario en el archivo utilice un punto y coma (;) o una almohadilla (#) en la primera columna de una línea de comentario.

El siguiente ejemplo presenta los datos de un archivo ASCII (texto) con el formato P.K., desfase, elevación:

```
#P.K., desfase, elevación: subdivisión 1
0 20.0 112.00
10 23.5 114.64
20 22.5 116.56
30 23.0 116.32
40 22.0 115.83
```

La primera línea del ejemplo anterior es una línea de comentario que se ignora al importar puntos. Cada una de las líneas restantes contiene el P.K., el desfase y la elevación de un punto. El archivo se delimita con espacios.

Antes de importar el archivo, se solicitará una descripción del formato del archivo ASCII (texto). Asimismo, puede aparecer un mensaje que solicite la especificación de valores de indicadores no válidos para P.K./desfases, elevaciones y alturas de vara.

La configuración de punto, los estilos, las capas, los grupos de puntos y las claves descriptivas pueden afectar a la creación de un punto o a su visualización en el dibujo. Para obtener más información consulte [Antes de crear puntos](#) (página 546).

Para crear puntos en una alineación mediante la importación de archivos ASCII

- 1 Seleccione la configuración y cree estilos, capas, grupos de puntos y claves descriptivas. Para obtener más información consulte [Antes de crear puntos](#) (página 546).
- 2 Haga clic en el menú Puntos ► Crear puntos.
- 3 En el cuadro de diálogo [Crear puntos](#) (página 2463), en la lista Alineación, haga clic en Importar desde archivo.
- 4 En el cuadro de diálogo Importar archivo de desfases y P.K. de alineación, acceda a la carpeta que contenga el archivo. Haga clic en el nombre del archivo y pulse Abrir.
- 5 Introduzca un número entre 1 y 6 para especificar el formato que describe la presentación de los datos del archivo de la manera siguiente:
 - 1: P.K., desfase

- 2: P.K., desfase, elevación
 - 3: P.K., desfase, vara, altura de instrumento
 - 4: P.K., desfase, descripción
 - 5: P.K., desfase, elevación, descripción
 - 6: P.K., desfase, vara, altura de instrumento, descripción
- 6 Realice una de las siguientes acciones:
- Indique 1 si el delimitador del archivo es un espacio.
 - Indique 2 si el delimitador del archivo es una coma.
- 7 Si se le solicita, especifique indicadores no válidos para valores de P.K./desfase, elevación o vara/altura de instrumento.
- 8 Seleccione una alineación.

NOTA El modo de visualización del punto se ve afectado por muchos factores. Para obtener más información consulte [Control del aspecto de los puntos en un dibujo](#) (página 541).

Referencia rápida

Menú	Puntos ► Crear puntos Alineación Comando: Importar desde archivo
Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: haga clic con el botón derecho en la colección Puntos ► Crear
Línea de comando	CreatePointImportFromFile
Cuadro de diálogo	Crear puntos (página 2463)

Creación de puntos basados en elevaciones de superficie

Los iconos de la lista Superficie permiten acceder a los comandos que se utilizan para crear puntos mediante elevaciones de superficie.

La configuración de punto, los estilos, las capas, los grupos de puntos y las claves descriptivas pueden afectar a la creación de un punto o a su visualización en el dibujo. Para obtener más información consulte [Antes de crear puntos](#) (página 546).

Creación de un punto en una elevación de superficie

Crear puntos que tomen su elevación de una superficie.

Como este comando permite crear puntos mediante elevaciones que se leen en una superficie, el parámetro Solicitud de elevaciones, especificado en la configuración de Creación de puntos, no afecta al modo de solicitud durante este comando.

La configuración de punto, los estilos, las capas, los grupos de puntos y las claves descriptivas pueden afectar a la creación de un punto o a su visualización

en el dibujo. Para obtener más información consulte [Antes de crear puntos](#) (página 546).

Para crear un punto en una elevación de superficie

- 1 Seleccione la configuración y cree estilos, capas, grupos de puntos y claves descriptivas. Para obtener más información consulte [Antes de crear puntos](#) (página 546).
- 2 Haga clic en el menú Puntos ► Crear puntos.
- 3 En el cuadro de diálogo [Crear puntos](#) (página 2463), en la lista Superficie, haga clic en Puntos aleatorios.
- 4 Diseñe una superficie.
- 5 Especifique una ubicación para el punto dentro del contorno de superficie.
El punto tomará su elevación a partir de la superficie en la ubicación especificada.
- 6 Si se le solicita, indique el nombre y la descripción del punto.
- 7 Se pueden repetir los pasos 4-6.
- 8 Pulse INTRO para finalizar el comando.

NOTA El modo de visualización del punto se ve afectado por muchos factores. Para obtener más información consulte [Control del aspecto de los puntos en un dibujo](#) (página 541).

Referencia rápida

Menú	Puntos ► Crear puntos Superficie Comando: Puntos aleatorios
Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: haga clic con el botón derecho en la colección Puntos ► Crear
Línea de coman- do	CreatePointRandomPoints
Cuadro de diálo- go	Crear puntos (página 2463)

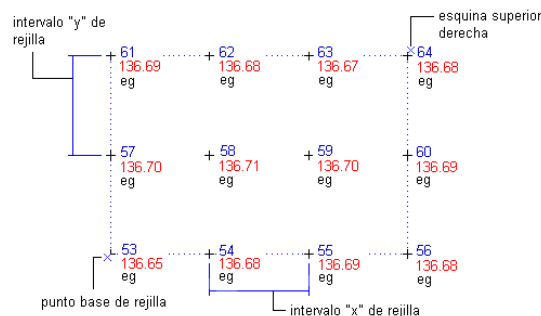
Creación de una rejilla de puntos en elevaciones de superficie

Generar una rejilla de puntos a los que se asigne automáticamente las elevaciones de una superficie.

Para ello se debe indicar la densidad de la rejilla de puntos especificando un valor X y un valor Y que definan el tamaño de una única celda de la rejilla. Por ejemplo, si se especifica $X = 50$ e $Y = 50$, la rejilla se compondrá de celdas que midan 50×50 , con puntos en las esquinas de cada celda.

Para definir el tamaño de la rejilla se especifica la esquina inferior izquierda (el punto base) y la superior derecha. También se puede rotar la rejilla mediante la especificación de un ángulo de rotación.

Uso de la información de intervalo de rejilla para controlar la densidad de la rejilla de puntos de la superficie:



Como este comando permite crear puntos mediante las elevaciones de una superficie, el parámetro Solicitud de elevaciones, especificado en la configuración de Creación de puntos, no afecta al modo de solicitud durante este comando.

Para crear una rejilla de puntos en elevaciones de superficie

- 1 Seleccione la configuración y cree estilos, capas, grupos de puntos y claves descriptivas. Para obtener más información consulte [Antes de crear puntos](#) (página 546).
- 2 Haga clic en el menú Puntos ► Crear puntos.
- 3 En el cuadro de diálogo [Crear puntos](#) (página 2463), en la lista Superficie, haga clic en Sobre rejilla.
- 4 Designe una superficie.
- 5 Especifique la ubicación del punto base de rejilla, que se encuentra en la esquina inferior izquierda de la rejilla, mediante una de las siguientes acciones:
 - Indique las coordenadas X e Y en la línea de comando.
 - Especifique un punto en la pantalla.
- 6 Introduzca el ángulo de rotación o pulse Intro para aceptar el valor por defecto.
- 7 Para especificar el intervalo X de rejilla introduzca un valor o pulse Intro para aceptar el valor por defecto.
- 8 Para especificar el Intervalo Y de rejilla introduzca un valor o pulse Intro para aceptar el valor por defecto.

- 9 Especifique la ubicación de la esquina superior derecha de la rejilla haciendo clic en la pantalla.

En la pantalla se dibujarán una sola celda de rejilla y el contorno de la rejilla completa.

- 10 Realice una de las siguientes acciones:

- Para crear los puntos en función de la rejilla mostrada, pulse Intro.
- Para cambiar la rejilla, escriba Sí y vuelva a introducir el ángulo de rotación, el punto base de rejilla, los intervalos X e Y de rejilla y la esquina superior derecha como se ha descrito anteriormente.

El comando calculará las coordenadas de cada punto de rejilla. La elevación de cada punto calculado se toma de la superficie seleccionada.

- 11 Para cada punto, si se solicita, introduzca el nombre y la descripción del punto.

NOTA El modo de visualización del punto se ve afectado por muchos factores. Para obtener más información consulte [Control del aspecto de los puntos en un dibujo](#) (página 541).

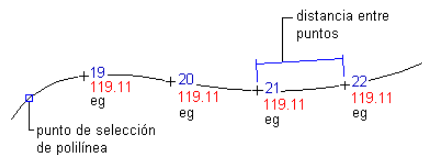
Referencia rápida

Menú	Puntos ► Crear puntos Superficie Comando: Sobre rejilla
Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: haga clic con el botón derecho en la colección Puntos ► Crear
Línea de comando	CreatePointOnGrid
Cuadro de diálogo	Crear puntos (página 2463)

Creación de puntos a lo largo de una polilínea o curva de nivel de superficie mediante elevaciones de superficie y distancia

Cree puntos en distancias especificadas a lo largo de un objeto de polilínea o una curva de nivel de superficie mediante las elevaciones de una superficie.

Puntos creados a lo largo de una polilínea en base a una distancia determinada:



Como este comando permite crear puntos mediante las elevaciones de una superficie, el parámetro Solicitud de elevaciones, especificado en la configuración de Creación de puntos, no afecta al modo de solicitud durante este comando.

La configuración de punto, los estilos, las capas, los grupos de puntos y las claves descriptivas pueden afectar a la creación de un punto o a su visualización en el dibujo. Para obtener más información consulte [Antes de crear puntos](#) (página 546).

Para crear puntos a lo largo de una polilínea o curva de nivel de superficie mediante elevaciones de superficie y distancia

- 1 Seleccione la configuración y cree estilos, capas, grupos de puntos y claves descriptivas. Para obtener más información consulte [Antes de crear puntos](#) (página 546).
- 2 Haga clic en el menú Puntos ► Crear puntos.
- 3 En el cuadro de diálogo [Crear puntos](#) (página 2463), en la lista Superficie, haga clic en A lo largo de polilínea/curva de nivel.
- 4 Designe una superficie.
- 5 Introduzca la distancia entre los puntos.
- 6 Designe la polilínea o curva de nivel de superficie en la que desea colocar los puntos.
Los puntos se colocarán a lo largo de la polilínea o curva de nivel de superficie en el intervalo especificado.
- 7 Si se le solicita, introduzca el nombre y la descripción de punto para cada punto.

NOTA El modo de visualización del punto se ve afectado por muchos factores. Para obtener más información consulte [Control del aspecto de los puntos en un dibujo](#) (página 541).

Referencia rápida

Menú	Puntos ► Crear puntos Superficie Comando: A lo largo de polilínea/curva de nivel
Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: haga clic con el botón derecho en la colección Puntos ► Crear
Línea de coman- do	CreatePtAlongPolyContour
Cuadro de diálo- go	Crear puntos (página 2463)

Creación de puntos en los vértices de una polilínea o curva de nivel de superficie mediante elevaciones de superficie

Cree puntos mediante las elevaciones de una superficie en los vértices de polilíneas o curvas de nivel de superficie.

No se colocarán puntos en los vértices de polilíneas que se encuentren fuera del contorno de superficie.

Como este comando permite crear puntos mediante las elevaciones de una superficie, el parámetro Solicitud de elevaciones, especificado en la configuración de Creación de puntos, no afecta al modo de solicitud durante este comando.

La configuración de punto, los estilos, las capas, los grupos de puntos y las claves descriptivas pueden afectar a la creación de un punto o a su visualización en el dibujo. Para obtener más información consulte [Antes de crear puntos](#) (página 546).

Para crear puntos en los vértices de polilínea o curva de nivel de superficie mediante elevaciones de superficie

- 1** Seleccione la configuración y cree estilos, capas, grupos de puntos y claves descriptivas. Para obtener más información consulte [Antes de crear puntos](#) (página 546).
- 2** Haga clic en el menú Puntos ► Crear puntos.
- 3** En el cuadro de diálogo [Crear puntos](#) (página 2463), en la lista Superficie, haga clic en Vértices de polilínea/curva de nivel.
- 4** Diseñe una superficie.
- 5** Diseñe una polilínea o curva de nivel de superficie.
Los puntos se colocarán en los vértices de polilínea o curva de nivel de superficie.
- 6** Si se le solicita, para cada punto, introduzca el nombre y la descripción de punto.

NOTA El modo de visualización del punto se ve afectado por muchos factores. Para obtener más información consulte [Control del aspecto de los puntos en un dibujo](#) (página 541).

Referencia rápida

Menú	Puntos ► Crear puntos Superficie Comando: Vértices de polilínea/curva de nivel
Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: haga clic con el botón derecho en la colección Puntos ► Crear
Línea de coman- do	CreatePtPolyContourVert
Cuadro de diálogo	Crear puntos (página 2463)

Creación de puntos por interpolación

Los iconos de la lista Interpolación permiten acceder a los comandos que se utilizan para crear puntos interpolados entre puntos seleccionados.

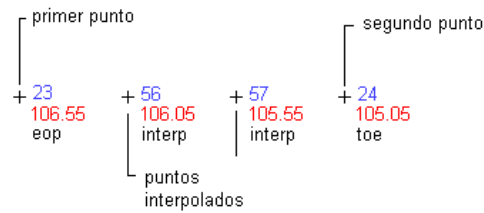
La configuración de punto, los estilos, las capas, los grupos de puntos y las claves descriptivas pueden afectar a la creación de un punto o a su visualización en el dibujo. Para obtener más información consulte [Antes de crear puntos](#) (página 546)

Creación de puntos por interpolación

Utilice el comando Interpoliar para crear un número determinado de puntos interpolados entre dos puntos seleccionados.

Para utilizar este comando se deben tener al menos dos puntos con elevaciones en el dibujo.

Puntos interpolados:



Para crear un número determinado de puntos interpolados entre dos puntos

- 1 Seleccione la configuración y cree estilos, capas, grupos de puntos y claves descriptivas. Para obtener más información consulte [Antes de crear puntos](#) (página 546).
- 2 Haga clic en el menú Puntos ► Crear puntos.
- 3 En el cuadro de diálogo [Crear puntos](#) (página 2463), en la lista Interpolación, haga clic en Interpolar.
- 4 Especifique el primer punto mediante una de las siguientes acciones:
 - Diseñe un punto del dibujo.
 - Utilice comandos transparentes para especificar el punto.
- 5 Especifique el segundo punto mediante una de las siguientes acciones:
 - Diseñe un punto del dibujo.
 - Utilice comandos transparentes para especificar el punto.
- 6 Indique el número de puntos que desee crear.
- 7 Introduzca una descripción o pulse Intro para omitir la descripción.

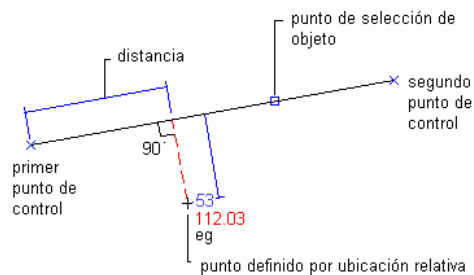
Referencia rápida

Menú	Puntos ► Crear puntos Interpolación Comando: Interpolar
Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: haga clic con el botón derecho en la colección Puntos ► Crear
Línea de coman- do	CreatePointInterpolate
Cuadro de diálo- go	Crear puntos (página 2463)

Creación de puntos por ubicación relativa

Crear puntos interpolados entre dos puntos seleccionados en base a una distancia.

Puntos interpolados creados por ubicación relativa:



Para crear puntos por ubicación relativa

- 1 Seleccione la configuración y cree estilos, capas, grupos de puntos y claves descriptivas. Para obtener más información consulte [Antes de crear puntos](#) (página 546).
- 2 Haga clic en el menú Puntos ► Crear puntos.

- 3 En el cuadro de diálogo [Crear puntos](#) (página 2463), en la lista Interpolación, haga clic en Por ubicación relativa.
- 4 Especifique la región de interpolación mediante una de las siguientes acciones:
 - Designe un punto del dibujo e indique una elevación para el primer punto. Especifique el segundo punto y escriba D para especificar la diferencia en elevación entre los dos puntos o A para especificar el talud desde el primer punto hasta el segundo punto.
 - Utilice comandos transparentes para especificar el punto.
 - Escriba E y seleccione un arco, una línea, una línea característica, una línea de parcela o una polilínea. Para especificar la distancia y la distancia de desfase indique la distancia, designe un punto o utilice comandos transparentes.
- 5 Introduzca una descripción o pulse Intro para omitir la descripción.

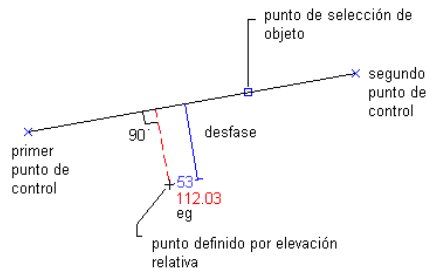
Referencia rápida

Menú	Puntos ► Crear puntos Interpolación Comando: Por ubicación relativa
Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: haga clic con el botón derecho en la colección Puntos ► Crear
Línea de comando	CreatePointByRelLocation
Cuadro de diálogo	Crear puntos (página 2463)

Creación de puntos por elevación relativa

Crear un punto a una elevación mediante la interpolación entre dos puntos.

Creación de puntos interpolados por elevación relativa:



La configuración de punto, los estilos, las capas, los grupos de puntos y las claves descriptivas pueden afectar a la creación de un punto o a su visualización en el dibujo. Para obtener más información consulte [Antes de crear puntos](#) (página 546).

Para crear un punto a una elevación mediante la interpolación entre dos puntos

- 1 Seleccione la configuración y cree estilos, capas, grupos de puntos y claves descriptivas. Para obtener más información consulte [Antes de crear puntos](#) (página 546).
- 2 Haga clic en el menú Puntos ► Crear puntos.
- 3 En el cuadro de diálogo [Crear puntos](#) (página 2463), en la lista Interpolación, haga clic en Por ubicación relativa.
- 4 Especifique la región de interpolación mediante una de las siguientes acciones:
 - Diseñe un punto del dibujo e indique una elevación para el primer punto. Especifique el segundo punto y escriba D para especificar la diferencia en elevación entre los dos puntos o A para especificar el talud desde el primer punto hasta el segundo punto.
 - Utilice comandos transparentes para especificar el punto.
 - Escriba E y seleccione un arco, una línea, una línea característica, una línea de parcela o una polilínea. Indique la elevación y especifique luego la distancia de desfase indicando la distancia, designando un punto o usando comandos transparentes.
- 5 Introduzca una descripción o pulse Intro para omitir la descripción.

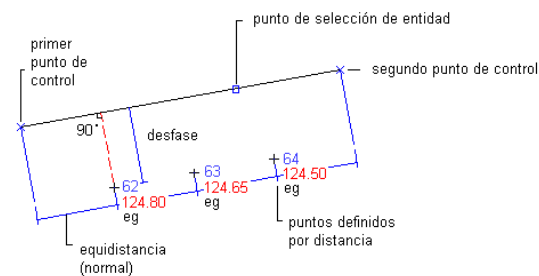
Referencia rápida

Menú	Puntos ► Crear puntos Interpolación Comando: Por elevación relativa
Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: haga clic con el botón derecho en la colección Puntos ► Crear
Línea de comando	CreatePointByRelElev
Cuadro de diálogo	Crear puntos (página 2463)

Creación de puntos mediante Numerar por distancia

Crear puntos interpolados mediante Numerar por distancia.

Puntos interpolados creados mediante numeración por distancia:



La configuración de punto, los estilos, las capas, los grupos de puntos y las claves descriptivas pueden afectar a la creación de un punto o a su visualización en el dibujo. Para obtener más información consulte [Antes de crear puntos](#) (página 546).

Para colocar un número de puntos interpolados

- 1 Seleccione la configuración y cree estilos, capas, grupos de puntos y claves descriptivas. Para obtener más información consulte [Antes de crear puntos](#) (página 546).
- 2 Haga clic en el menú Puntos ► Crear puntos.
- 3 En el cuadro de diálogo [Crear puntos](#) (página 2463), en la lista Interpolación, haga clic en Numerar por distancia.
- 4 Especifique la región de interpolación mediante una de las siguientes acciones:
 - Diseñe un punto del dibujo e indique una elevación para el primer punto. Especifique el segundo punto y escriba D para especificar la diferencia en elevación entre los dos puntos o A para especificar el talud desde el primer punto hasta el segundo punto.
 - Utilice comandos transparentes para especificar el punto.
 - Escriba E y seleccione un arco, una línea, una línea característica, una línea de parcela o una polilínea. Indique el número de puntos y especifique luego la distancia de desfase indicando la distancia, designando un punto o usando comandos transparentes.
- 5 Introduzca una descripción o pulse Intro para omitir la descripción.

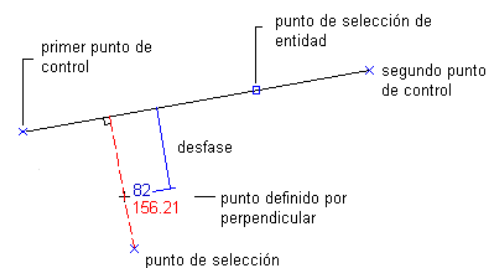
Referencia rápida

Menú	Puntos ► Crear puntos Interpolación Comando: Numerar por distancia
Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: haga clic con el botón derecho en la colección Puntos ► Crear
Línea de comando	CreatePointNumByDist
Cuadro de diálogo	Crear puntos (página 2463)

Creación de puntos perpendiculares

Cree puntos de forma automática en los puntos finales de líneas, líneas características, líneas de parcela, o bien en los puntos finales y el centro de los arcos.

Puntos interpolados perpendiculares a lo largo de una línea en base a la ubicación de puntos adyacentes:



La configuración de punto, los estilos, las capas, los grupos de puntos y las claves descriptivas pueden afectar a la creación de un punto o a su visualización en el dibujo. Para obtener más información consulte [Antes de crear puntos](#) (página 546).

Para crear puntos perpendiculares desde puntos seleccionados

- 1 Seleccione la configuración y cree estilos, capas, grupos de puntos y claves descriptivas. Para obtener más información consulte [Antes de crear puntos](#) (página 546).
- 2 Haga clic en el menú Puntos ► Crear puntos.
- 3 En el cuadro de diálogo [Crear puntos](#) (página 2463), en la lista Interpolación, haga clic en Perpendicular.
- 4 Especifique la región de interpolación mediante una de las siguientes acciones:
 - Designe un punto del dibujo e indique una elevación para el primer punto. Especifique el segundo punto y escriba D para especificar la diferencia en elevación entre los dos puntos o A para especificar el talud desde el primer punto hasta el segundo punto.
 - Utilice comandos transparentes para especificar el punto.
 - Escriba E y seleccione un arco, una línea, una línea característica, una línea de parcela o una polilínea. Especifique la ubicación para el punto perpendicular y especifique luego la distancia de desfase indicando la distancia, designando un punto o usando comandos transparentes.
- 5 Introduzca una descripción o pulse Intro para omitir la descripción.

Referencia rápida

Menú	Puntos ► Crear puntos Interpolación Comando: Perpendicular
Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: haga clic con el botón derecho en la colección Puntos ► Crear
Línea de coman- do	CreatePtInterpPerpendic
Cuadro de diálo- go	Crear puntos (página 2463)

Creación de puntos a una distancia incremental

Crear puntos interpolados mediante incrementos de distancia.

Para crear puntos a una distancia incremental

- 1 Seleccione la configuración y cree estilos, capas, grupos de puntos y claves descriptivas. Para obtener más información consulte [Antes de crear puntos](#) (página 546).
- 2 Haga clic en el menú Puntos ► Crear puntos.
- 3 En el cuadro de diálogo [Crear puntos](#) (página 2463), en la lista Interpolación, haga clic en Distancia incremental.
- 4 Especifique la región de interpolación mediante una de las siguientes acciones:
 - Designe un punto del dibujo e indique una elevación para el primer punto. Especifique el segundo punto y escriba D para especificar la diferencia en elevación entre los dos puntos o A para especificar el talud desde el primer punto hasta el segundo punto.
 - Utilice comandos transparentes para especificar el punto.

- Escriba E y seleccione un arco, una línea, una línea característica, una línea de parcela o una polilínea. Especifique la distancia entre los puntos y especifique luego la distancia de desfase indicando la distancia, designando un punto o usando comandos transparentes.

5 Introduzca una descripción o pulse Intro para omitir la descripción.

Referencia rápida

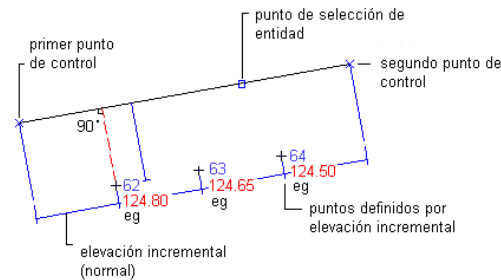
Menú	Puntos ► Crear puntos Interpolación Comando: Distancia incremental
Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: haga clic con el botón derecho en la colección Puntos ► Crear
Línea de comando	CreatePtIncrementalDist
Cuadro de diálogo	Crear puntos (página 2463)

Creación de puntos a una Elevación incremental

Crear una serie de puntos interpolados a un incremento de elevación exacto a lo largo de una línea recta.

Para utilizar este comando se deben tener puntos o curvas de nivel en el dibujo.

Puntos interpolados creados por elevación incremental:



La configuración de punto, los estilos, las capas, los grupos de puntos y las claves descriptivas pueden afectar a la creación de un punto o a su visualización en el dibujo. Para obtener más información consulte [Antes de crear puntos](#) (página 546).

Para crear puntos a una elevación incremental

- 1 Seleccione la configuración y cree estilos, capas, grupos de puntos y claves descriptivas. Para obtener más información consulte [Antes de crear puntos](#) (página 546).
- 2 Haga clic en el menú Puntos ► Crear puntos.
- 3 En el cuadro de diálogo [Crear puntos](#) (página 2463), en la lista Interpolación, haga clic en Elevación incremental.
- 4 Especifique la región de interpolación mediante una de las siguientes acciones:
 - Designe un punto del dibujo e indique una elevación para el primer punto. Especifique el segundo punto y escriba D para especificar la diferencia en elevación entre los dos puntos o A para especificar el talud desde el primer punto hasta el segundo punto.
 - Utilice comandos transparentes para especificar el punto.
 - Escriba E y seleccione un arco, una línea, una línea característica, una línea de parcela o una polilínea. Especifique la diferencia de elevación entre los puntos y especifique luego la distancia de desfase indicando la distancia, designando un punto o usando comandos transparentes.
- 5 Introduzca una descripción o pulse Intro para omitir la descripción.

Referencia rápida

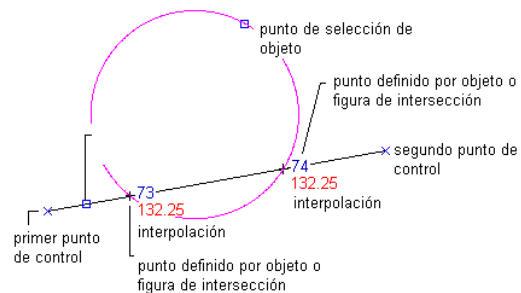
Menú	Puntos ► Crear puntos Interpolación Comando: Elevación incremental
Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: haga clic con el botón derecho en la colección Puntos ► Crear
Línea de comando	CreatePtIncrmntlElev
Cuadro de diálogo	Crear puntos (página 2463)

Creación de puntos en intersecciones

Crear puntos en los que una entidad interseca otra, o donde una entidad interseca otra si se alargan sus líneas.

Para utilizar este comando se deben tener puntos o curvas de nivel en el dibujo.

Puntos creados en intersecciones de objetos:



La configuración de punto, los estilos, las capas, los grupos de puntos y las claves descriptivas pueden afectar a la creación de un punto o a su visualización en el dibujo. Para obtener más información consulte [Antes de crear puntos](#) (página 546).

Para crear puntos en intersecciones de objetos

- 1 Seleccione la configuración y cree estilos, capas, grupos de puntos y claves descriptivas. Para obtener más información consulte [Antes de crear puntos](#) (página 546).
- 2 Haga clic en el menú Puntos ► Crear puntos.
- 3 En el cuadro de diálogo [Crear puntos](#) (página 2463), en la lista Interpolación, haga clic en Intersección.
- 4 Especifique la región de interpolación para la primera intersección mediante una de las siguientes acciones:
 - Designe un punto del dibujo e indique una elevación para el primer punto. Especifique el segundo punto y escriba D para especificar la diferencia en elevación entre los dos puntos o A para especificar el talud desde el primer punto hasta el segundo punto.
 - Utilice comandos transparentes para especificar el punto.
 - Escriba E y seleccione un arco, una línea, una línea característica, una línea de parcela o una polilínea. Especifique la distancia de desfase indicando la distancia, designando un punto o usando comandos transparentes.
- 5 Repita el paso 4 para especificar la segunda región de interpolación.
- 6 En el dibujo, una X marca cada punto de intersección. Si sólo se localiza una intersección, el punto se creará automáticamente.
- 7 Especifique el punto de intersección mediante una de las siguientes acciones:
 - Haga clic cerca de la X en la que desee crear el punto.
 - Escriba A para colocar puntos en ambas intersecciones.
- 8 Introduzca una descripción o pulse Intro para omitir la descripción.

Referencia rápida

Menú	Puntos ► Crear puntos Interpolación Comando: Intersección
Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: haga clic con el botón derecho en la colección Puntos ► Crear
Línea de coman- do	CreatePtInterpolIntersec
Cuadro de diálo- go	Crear puntos (página 2463)

Creación de puntos en base a un talud

Los iconos de la lista Talud permiten acceder a los comandos que se utilizan para crear puntos basados en intersecciones de talud y pendiente, elevaciones y distancias.

La configuración de punto, los estilos, las capas, los grupos de puntos y las claves descriptivas pueden afectar a la creación de un punto o a su visualización en el dibujo. Para obtener más información consulte [Antes de crear puntos](#) (página 546).

Creación de puntos en intersecciones de taludes o pendientes

Crear puntos en los que dos taludes o dos pendientes intersecan para crear datos de la rasante.

Para crear un punto en el que dos taludes o pendientes intersecan

- 1 Seleccione la configuración y cree estilos, capas, grupos de puntos y claves descriptivas. Para obtener más información consulte [Antes de crear puntos](#) (página 546).

- 2 Haga clic en el menú Puntos ► Crear puntos.
- 3 En el cuadro de diálogo [Crear puntos](#) (página 2463), en la lista Talud, haga clic en Punto alto/bajo.
- 4 Especifique el punto de inicio mediante una de las siguientes acciones:
 - Diseñe un punto del dibujo.
 - Utilice comandos transparentes para especificar el punto.
- 5 Especifique el segundo punto mediante una de las siguientes acciones:
 - Diseñe un punto del dibujo.
 - Utilice comandos transparentes para especificar el punto.
- 6 Especifique el talud desde el primer punto hasta el segundo punto mediante una de las siguientes acciones:
 - Indique un valor de talud.
 - Escriba G e indique un valor de pendiente, o escriba S e indique un valor de talud.

Aparecerá una X para indicar la ubicación de la intersección de talud/pendiente.
- 7 Escriba Sí para aceptar la intersección de talud/pendiente calculada.
- 8 Introduzca una descripción o pulse Intro para omitir la descripción.

Referencia rápida

Menú	Puntos ► Crear puntos talud Comando: Punto alto/bajo
Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: haga clic con el botón derecho en la colección Puntos ► Crear
Línea de comando	CreatePointHighLowPoint
Cuadro de diálogo	Crear puntos (página 2463)

Creación de puntos por Talud/pendiente - Distancia

Crear puntos en un talud y una distancia determinados.

La configuración de punto, los estilos, las capas, los grupos de puntos y las claves descriptivas pueden afectar a la creación de un punto o a su visualización en el dibujo. Para obtener más información consulte [Antes de crear puntos](#) (página 546).

Para crear puntos en un talud o una pendiente dados ara una distancia determinada

- 1 Seleccione la configuración y cree estilos, capas, grupos de puntos y claves descriptivas. Para obtener más información consulte [Antes de crear puntos](#) (página 546).
- 2 Haga clic en el menú Puntos ► Crear puntos.
- 3 En el cuadro de diálogo [Crear puntos](#) (página 2463), en la lista Talud, haga clic en Talud/pendiente - Distancia.
- 4 Especifique el punto de inicio mediante una de las siguientes acciones:
 - Diseñe un punto del dibujo.

- Utilice comandos transparentes para especificar el punto.
- 5 Especifique la dirección y la distancia mediante una de las siguientes acciones:
 - Diseñe un punto del dibujo.
 - Utilice comandos transparentes para especificar el punto.
- 6 Especifique el talud desde el primer punto mediante una de las siguientes acciones:
 - Indique un valor de talud.
 - Escriba G e indique un valor de pendiente, o escriba S e indique un valor de talud.
- 7 Especifique la distancia a lo largo de la pendiente/talud mediante una de las siguientes acciones:
 - Diseñe un punto del dibujo.
 - Utilice comandos transparentes para especificar el punto.
- 8 Especifique el número de puntos intermedios desde el inicio a lo largo de la dirección y distancia determinadas.
- 9 Escriba Sí para añadir el punto final.
- 10 Introduzca una descripción o pulse Intro para omitir la descripción.

NOTA El modo de visualización del punto se ve afectado por muchos factores. Para obtener más información consulte [Control del aspecto de los puntos en un dibujo](#) (página 541).

Referencia rápida

Menú	Puntos ► Crear puntos talud Comando: Talud/pendiente - Distancia
Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: haga clic con el botón derecho en la colección Puntos ► Crear
Línea de comando	CreatePointSlopeGradeDist
Cuadro de diálogo	Crear puntos (página 2463)

Creación de puntos por Talud/pendiente - Elevación

Crear puntos a un talud/pendiente dados en base a una elevación final para crear datos de la rasante.

Por ejemplo, se puede especificar una pendiente y una elevación final y, a continuación, crear puntos a lo largo de la distancia que ocupa para conseguir la elevación final.

La configuración de punto, los estilos, las capas, los grupos de puntos y las claves descriptivas pueden afectar a la creación de un punto o a su visualización en el dibujo. Para obtener más información consulte [Antes de crear puntos](#) (página 546).

Para crear puntos a un talud o una pendiente dados en base a una elevación final

- 1 Seleccione la configuración y cree estilos, capas, grupos de puntos y claves descriptivas. Para obtener más información consulte [Antes de crear puntos](#) (página 546).
- 2 Haga clic en el menú Puntos ► Crear puntos.

- 3 En el cuadro de diálogo [Crear puntos](#) (página 2463), en la lista Talud, haga clic en Talud/pendiente - Elevación.
- 4 Especifique el punto de inicio mediante una de las siguientes acciones:
 - Diseñe un punto del dibujo.
 - Utilice comandos transparentes para especificar el punto.
- 5 Especifique la dirección y la distancia mediante una de las siguientes acciones:
 - Diseñe un punto del dibujo.
 - Utilice comandos transparentes para especificar el punto.
- 6 Especifique el talud desde el primer punto mediante una de las siguientes acciones:
 - Indique un valor de talud.
 - Escriba G e indique un valor de pendiente, o escriba S e indique un valor de talud.
- 7 Especifique la elevación a lo largo de la pendiente/talud mediante una de las siguientes acciones:
 - Diseñe un punto del dibujo.
 - Utilice comandos transparentes para especificar el punto.
- 8 Especifique el número de puntos intermedios desde el inicio a lo largo de la dirección y distancia determinadas.
- 9 Especifique la distancia de desfase mediante una de las siguientes acciones:
 - Introduzca una distancia.
 - Diseñe un punto del dibujo.
 - Utilice comandos transparentes para especificar un punto que defina el desfase.
- 10 Escriba Sí para añadir el punto final.
- 11 Introduzca una descripción o pulse Intro para omitir la descripción.

Referencia rápida

Menú	Puntos ► Crear puntos talud Comando: Talud/Pendiente - Elevación
Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: haga clic con el botón derecho en la colección Puntos ► Crear
Línea de comando	CreatePointSlopeGradeElev
Cuadro de diálogo	Crear puntos (página 2463)

Creación de puntos mediante la importación de datos de puntos

Crear puntos mediante la importación de datos de puntos de un archivo.

Los datos de puntos se pueden importar desde la mayoría de archivos ASCII (texto) o archivos de base de datos de Microsoft® Access (.mdb). Para obtener más información consulte [Importación de datos de puntos](#) (página 671).

Creación de puntos con comandos transparentes de Civil

Utilice los comandos transparentes de Civil para crear puntos.

El uso de los comandos transparentes de Civil con el comando de creación de puntos Manual, incluido dentro de la lista Varios del cuadro de diálogo Crear puntos, permite crear puntos mediante información conocida, como ángulo y distancia, orientación y distancia, acimut y distancia y ángulo de desviación y distancia.

Para obtener más información sobre comandos transparentes de Civil, consulte [Comandos transparentes](#) (página 1935).

La configuración de punto, los estilos, las capas, los grupos de puntos y las claves descriptivas pueden afectar a la creación de un punto o a su visualización en el dibujo. Para obtener más información consulte [Antes de crear puntos](#) (página 546).

Para crear puntos con comandos transparentes de Civil

- 1 Seleccione la configuración y cree estilos, capas, grupos de puntos y claves descriptivas. Para obtener más información consulte [Antes de crear puntos](#) (página 546).
- 2 Haga clic en el menú Puntos ► Crear puntos.
- 3 En el cuadro de diálogo [Crear puntos](#) (página 2463), en la lista Varios, haga clic en Manual.
- 4 Realice una de las siguientes acciones:
 - Introduzca un comando transparente en la línea de comando.
 - Seleccione un comando transparente de la barra de herramientas Comandos transparentes.

Para obtener más información consulte [Comandos transparentes](#) (página 1935).

- 5 Siga las solicitudes del comando transparente para colocar el punto.
- 6 Si se le solicita, indique el nombre de punto, la descripción y la elevación.
- 7 Realice una de las siguientes acciones:
 - Siga introduciendo puntos dentro del comando transparente.
 - Pulse ESC para finalizar el comando transparente y volver al comando de creación de puntos Manual.

NOTA El modo de visualización del punto se ve afectado por muchos factores. Para obtener más información consulte [Control del aspecto de los puntos en un dibujo](#) (página 541).

Edición de puntos

Los puntos de dibujo individuales se pueden editar gráficamente (en el dibujo) o mediante el Editor de puntos.

Las propiedades de varios puntos de dibujo se pueden cambiar mediante las utilidades que realizan operaciones de lotes, como por ejemplo la reenumeración o el cambio de elevación.

Los puntos de proyecto no se pueden editar directamente. Para editarlos, es necesario extraer los puntos a un dibujo, modificarlos y, a continuación, consignarlos de nuevo en el proyecto. Para obtener un procedimiento para cambiar un gran número de puntos de proyecto, consulte [Modificación de un gran número de puntos de proyecto](#) (página 653).

Para obtener más información sobre el trabajo con puntos de dibujo y proyecto, consulte [Gestión de puntos](#) (página 539).

Edición de puntos en un dibujo

Utilizar los comandos de AutoCAD para desplazar, rotar, copiar o borrar un punto de un dibujo.

Para obtener una lista completa de los comandos de AutoCAD admitidos para la edición de puntos y otros objetos de Civil de Autodesk Map 3D, consulte [Comandos admitidos de AutoCAD](#) (página 86).

Cuando un punto de dibujo está bloqueado, no se puede utilizar ningún comando que modifique sus valores XYZ, incluido el comando Borrar de AutoCAD.

Edición de puntos con el Editor de puntos

Utilizar el Editor de puntos para modificar las propiedades de los puntos de un dibujo.

El Editor de puntos se muestra como una vista (una ficha) en la ventana Panorámica. Para obtener más información sobre el trabajo con una vista, incluido el modo de mantener la ventana activa pero oculta cuando no se utiliza, consulte [Ventana Panorámica](#) (página 56).

En el Editor de puntos se muestra información de puntos organizada en una rejilla. Cada fila contiene las propiedades de un único punto. Las columnas incluyen valores de propiedades de punto. Las columnas del Editor de puntos se pueden mostrar y ocultar del mismo modo que se muestran y se ocultan en una vista de lista. Para obtener más información consulte [Personalización de una vista de lista](#) (página 52).

Para obtener una descripción completa de cada columna del Editor de puntos, consulte [Editor de puntos](#) (página 2483).

Los puntos de un dibujo se pueden editar en el Editor de puntos o desde la vista de lista de puntos de Prospector. Puesto que el Editor de puntos es una ventana independiente, proporciona un área de visualización más grande y mayor flexibilidad en el uso del espacio de pantalla.

Para ver puntos de proyecto en la colección Puntos de un proyecto, se debe utilizar la vista de lista de Prospector. Los puntos de proyecto no se pueden editar mediante la vista de lista. Para editar los puntos de un proyecto, es necesario extraer los puntos del dibujo, modificarlos y consignarlos de nuevo en el proyecto. Para obtener más información consulte [Gestión de puntos](#) (página 539).

Apertura del Editor de puntos

Los menús contextuales de Prospector permiten abrir el Editor de puntos.

Los puntos que se muestran al abrir el Editor de puntos están determinados por el elemento o elementos seleccionados antes de mostrar el menú contextual. Se pueden editar todos los puntos de un dibujo o de un grupo de puntos, o los puntos seleccionados en una vista de lista o en el dibujo.

Para abrir el Editor de puntos

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, realice una de las acciones siguientes:
 - Para incluir todos los puntos de un dibujo en el Editor de puntos, haga clic con el botón derecho en la colección Puntos.
 - Para incluir todos los puntos de un grupo de puntos en el Editor de puntos, haga clic con el botón derecho en el grupo de puntos.
 - Para incluir los puntos seleccionados, haga clic en la colección Puntos. Seleccione los puntos de la vista de lista y haga clic con el botón derecho del ratón.
 - Para incluir los puntos seleccionados de un dibujo, seleccione los puntos y haga clic con el botón derecho del ratón.
- 2 En el menú contextual, haga clic en Editar puntos.

Se abrirá el Editor de puntos. Si no puede ver el Editor de puntos, haga

clic  en la parte superior de la ficha Prospector para mostrar la ventana Panorámica.

- 3 Utilice el [Editor de puntos](#) (página 2483) para editar o ver los puntos.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: haga clic con el botón derecho en la colección Puntos ► Editar puntos O bien Ficha Prospector: colección Puntos ► haga clic con el botón derecho en los puntos de la vista de lista ► Editar puntos
Menú contextual de objeto	Editar puntos
Cuadro de diálogo	Editor de puntos (página 2483)

Menú contextual del Editor de puntos

Para acceder a los comandos desde el Editor de puntos se utiliza un menú contextual.

Para mostrar el menú contextual, se debe seleccionar al menos un punto y hacer clic con el botón derecho del ratón. Los comandos disponibles en el menú contextual dependen de si se han seleccionado puntos de dibujo o copias locales de puntos de proyecto en el dibujo, así como del estado de los puntos seleccionados con respecto al dibujo o proyecto.

Utilice el menú contextual del Editor de puntos para:

- [Renumerar los puntos seleccionados](#). (página 652)
- [Cambiar la elevación de los puntos seleccionados](#). (página 650)
- [Cambio de la elevación de los puntos en función de una superficie](#) (página 651)

- [Suprimir los puntos seleccionados.](#) (página 649)
- [Aplicar el zoom y encuadrar el dibujo según los puntos seleccionados.](#) (página 544)
- [Bloquear o desbloquear los puntos seleccionados.](#) (página 539)

Para obtener información sobre elementos de control de acceso en el menú, consulte [Trabajo con puntos de proyecto](#) (página 180).

Supresión de puntos con el Editor de puntos

El menú contextual del Editor de puntos permite suprimir puntos de dibujo desde dentro del Editor de puntos.

No se puede suprimir un punto bloqueado.

NOTA Asimismo, se puede utilizar el comando BORRAR de AutoCAD para suprimir un punto.

Si una superficie hace referencia a un punto suprimido, dicha superficie se regenerará o se marcará como obsoleta de forma automática, según el parámetro Regenerar - Automático de la superficie.

Para suprimir puntos con el Editor de puntos

- 1 Abra el Editor de puntos de forma que muestre el punto que desea suprimir. Para obtener más información consulte [Apertura del Editor de puntos](#) (página 647).
- 2 Haga clic con el botón derecho del ratón en la fila que contenga el punto deseado. Haga clic en Suprimir.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: colección Puntos ➤ haga clic con el botón derecho en los puntos de la vista de lista ➤ Suprimir
Menú contextual de objeto	BORRA

Edición de puntos mediante las utilidades de edición de puntos

Use las utilidades de edición de puntos para realizar cambios en varios puntos de dibujo con un solo comando.

Con las utilidades de edición de puntos no es posible editar puntos directamente. Para editarlos, es necesario extraer los puntos a un dibujo, modificarlos y, a continuación, consignarlos de nuevo en el proyecto. Para obtener información sobre un procedimiento recomendado para extraer y realizar cambios en gran número de puntos de proyecto, consulte [Modificación de un gran número de puntos de proyecto](#) (página 653).

Cambio de las elevaciones de puntos

El comando Cota de referencia permite cambiar las elevaciones de los puntos de dibujo seleccionados.

Use el comando Cota de referencia para actualizar puntos establecidos conforme una elevación asumida en una elevación de cota. Si un punto no dispone de valor de elevación, su elevación no se ajustará mediante este comando.

NOTA El Editor de puntos permite editar las elevaciones de puntos individualmente.

Para cambiar la elevación de puntos

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, haga clic en la colección Puntos para mostrar la vista de lista de los puntos.

- 2 En la vista de lista, seleccione los puntos deseados. Para obtener más información consulte [Selección de elementos en una vista de lista](#) (página 51).
- 3 Haga clic con el botón derecho en Cota de referencia.
- 4 En respuesta a la solicitud, especifique un cambio en la elevación mediante una de las siguientes acciones:
 - Introduzca un cambio en la elevación. Para especificar una disminución de la elevación, utilice un signo menos (-) delante del valor.
 - Escriba R, para acceder a referencia e indique la elevación de cota de referencia antigua y nueva. Los puntos se modificarán conforme a las diferencias entre los dos valores.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: colección Puntos ► haga clic con el botón derecho en los puntos de la vista de lista ► Cota de referencia

Cambio de la elevación de los puntos en función de una superficie

El comando Elevaciones desde superficie permite cambiar las elevaciones de un punto, grupo de puntos, o selección de puntos de dibujo, en función de las elevaciones en una superficie seleccionada.

NOTA El Editor de puntos permite editar las elevaciones de puntos individualmente.

Para cambiar la elevación de puntos en función de una superficie

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, haga clic en la colección Puntos para mostrar la vista de lista de los puntos, o bien haga clic con el botón derecho en una colección Puntos y seleccione Editar puntos para mostrar el Editor de puntos.

- 2 Seleccione los puntos que desea editar en la vista de lista o el Editor de puntos y haga clic con el botón derecho en ► . Elevaciones desde superficie para mostrar el cuadro de diálogo Seleccionar superficie.
- 3 Seleccione una superficie de la lista y haga clic en Aceptar. La columna Elevación del punto refleja la elevación desde la superficie.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: colección Puntos ► haga clic con el botón derecho en los puntos de la vista de lista ► Elevaciones desde superficie

Renumeración de puntos

El comando Renumerar permite asignar números nuevos a los puntos de dibujo seleccionados.

Este comando también permite añadir un valor entero al número de punto de cada punto seleccionado.

Para renumerar puntos de proyecto, es necesario extraer los puntos del proyecto a un dibujo, renumerarlos con el comando Renumerar y, a continuación, consignarlos de nuevo en el proyecto.

Para renumerar puntos

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, haga clic en la colección Puntos para mostrar la vista de lista de los puntos.
- 2 En la vista de lista, seleccione los puntos deseados. Para obtener más información consulte [Selección de elementos en una vista de lista](#) (página 51).
- 3 Haga clic con el botón derecho y haga clic en Renumerar.
- 4 Indique el valor que desea añadir al número de los puntos seleccionados.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: colección Puntos ► haga clic con el botón derecho en los puntos de la vista de lista ► Renumeración

Modificación de un gran número de puntos de proyecto

Use el procedimiento descrito en este tema para realizar un cambio, como un ajuste de elevación o un cambio de todas las abscisas u ordenadas, en un gran número de puntos de un proyecto.

Para cambiar uno o varios puntos de proyecto, es necesario extraerlos a un dibujo, cambiarlos y consignarlos de nuevo en el proyecto. Cuando se trabaja con muchos puntos de proyecto y no es necesaria su visualización en el dibujo mientras se modifican, el proceso se puede acelerar si no se dibujan los símbolos ni las etiquetas de punto mientras los puntos se encuentran en el dibujo.

Para evitar tener que dibujar etiquetas y símbolos de punto, se pueden utilizar estilos de etiqueta de punto y una modificación de grupo de puntos. En el procedimiento descrito en este tema se recomienda el uso de un dibujo creado especialmente para este proceso, y se enseña a editar el estilo de punto Estándar y el grupo de puntos _Todos los puntos en dicho dibujo. Si no se desea utilizar un dibujo creado especialmente para este proceso, se puede modificar el procedimiento para crear un grupo de puntos y un estilo de punto que permitan trabajar con un amplio número de puntos.

Antes de iniciar este procedimiento, resulta imprescindible comprender como funciona el trabajo con puntos de dibujo y proyecto. Para obtener más información consulte [Trabajo con puntos de proyecto](#) (página 180).

Para modificar un gran número de puntos de proyecto

- 1 Cree un dibujo nuevo vacío.
- 2 En el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, bajo la colección Estilos de punto, haga clic con el botón derecho en el estilo de punto Estándar ► Editar.
- 3 En la ficha Visualización, haga clic en la columna Visible sobre el icono de bombilla correspondiente a Marca y atenúelo, para desactivar así la visualización de símbolos de punto.

- 4 Para desactivar la visualización de etiquetas de punto, haga clic en la columna Visible sobre el icono de bombilla correspondiente a Etiqueta de manera que el icono se muestre atenuado.
- 5 Haga clic en Aceptar.
- 6 En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, bajo la colección Grupos de puntos, haga clic con el botón derecho en el grupo de puntos _Todos los puntos ► Propiedades.
- 7 Dentro del cuadro de diálogo Propiedades de grupo de puntos, en la ficha [Modificaciones](#) (página 2456), en la columna Modificar, seleccione el estilo de punto Estándar. En la columna Propiedades, active la casilla de verificación junto a Estilo de punto.
- 8 En la columna Modificar, seleccione el estilo de etiqueta de punto Estándar. En la columna Propiedades, active la casilla de verificación junto a Estilo de etiqueta de punto.
- 9 Haga clic en Aceptar.
- 10 Si el dibujo tiene más de un grupo de puntos, desplace el grupo de puntos _Todos los puntos a la posición más alta del orden de visualización de grupos de puntos. Para obtener más información consulte [Cambio del orden de visualización de grupos de puntos](#) (página 702).
- 11 Extraiga los puntos de proyecto al dibujo.

NOTA Para extraer con rapidez todos los puntos de proyecto, haga clic con el botón derecho en el grupo de puntos _Todos los puntos del dibujo y seleccione Extraer puntos.

- 12 En el dibujo, edite los puntos mediante una utilidad de puntos, el Editor de puntos o la vista de lista de puntos de Prospector.

NOTA Para obtener información sobre el cambio de una propiedad de punto como la elevación al mismo valor para todos los puntos en el Editor de puntos o la vista de lista de Puntos, consulte [Cambio del contenido de una columna en una vista de lista](#) (página 54).

- 13 Consigne los puntos en el proyecto. No los mantenga extraídos en el dibujo.

NOTA Para seleccionar con rapidez todos los puntos del dibujo para consignarlos, haga clic con el botón derecho en el grupo de puntos _Todos los puntos y seleccione Consignar puntos.

- 14 Suprima el dibujo creado especialmente para este proceso.

Importación y exportación de puntos

Se pueden utilizar comandos para importar datos de puntos, exportar datos de puntos y transferir datos de puntos entre archivos.

Con Autodesk Civil 3D, se puede:

- Importar puntos en un dibujo desde un archivo ASCII (texto) o un archivo de base de datos de Microsoft® Access (.mdb).
- Exportar puntos de un dibujo a un archivo ASCII (texto) o un archivo de base de datos de Microsoft® Access.
- Transferir puntos de un archivo ASCII (texto) o un archivo de base de datos de Microsoft® Access a otro archivo. Los datos de puntos se pueden convertir durante la transferencia, que puede incluir el cambio de huso de coordenadas.

La importación de puntos es un modo rápido de colocar puntos en un dibujo. Por ejemplo, si un topógrafo recopila datos de puntos con un recolector de datos, los datos se podrán descargar del recolector como un archivo ASCII (texto) y, a continuación, importar a un dibujo de Autodesk Civil 3D.

Antes de poder importar, exportar o transferir datos de puntos, se debe especificar un *formato de archivo de puntos* para cada archivo en el que se lean o escriban datos de puntos. El formato de archivo de puntos precisa cómo se almacenan los datos de puntos en el archivo. Se pueden utilizar los formatos de archivo de puntos facilitados con Autodesk Civil 3D o crear formatos propios.

Descripción de los formatos de archivo de puntos

Use un formato de archivo de puntos para describir la disposición de los datos de puntos en un archivo al importar, transferir o exportar puntos.

Un *formato de archivo de puntos* no contiene datos de puntos, sino que describe la composición de un *archivo de datos de puntos*, que es un archivo que contiene datos de puntos.

Uso de formatos de archivo de puntos

Al importar, exportar o transferir datos de puntos, se debe especificar un formato de archivo de puntos para cada archivo de datos de puntos en el que se lea o se escriba este tipo de datos. Cuando se importan puntos de un archivo de datos de puntos, se debe especificar un formato de archivo de puntos que describa la disposición de los datos de puntos en el archivo que se importa. Asimismo, al exportar datos de puntos a un archivo, se debe especificar un formato de archivo de puntos que describa cómo están escritos los datos de puntos en el archivo exportado. Cuando se transfieren datos de puntos de un archivo a otro, se deben especificar dos formatos, uno que describa la disposición de los datos en el archivo de origen y otro que describa cómo están escritos los datos en el archivo de destino.

Conversión de datos de puntos durante la importación o exportación

Un formato de archivo de puntos puede contener información que especifique el huso de coordenadas utilizado para crear los datos de puntos en el archivo de datos de puntos asociados. La información de huso de coordenadas permite convertir datos de puntos mientras se importan, exportan o transfieren.

Un formato de archivo de puntos puede indicar que el archivo de datos de puntos asociado contiene valores que se pueden utilizar para ajustar las elevaciones incluidas en el archivo. Los valores especificados pueden añadirse a elevaciones de puntos o sustraerse de ellas al importar datos de puntos.

Tipos de formato de archivo de puntos

Existen dos tipos de formatos de archivo de puntos:

- Formato de archivo de puntos del usuario. este tipo de formato de archivo de puntos describe la disposición de los datos de puntos en un archivo ASCII (texto).
- Formato de base de datos de puntos del usuario Este tipo de formato de archivo de puntos describe la disposición de los datos de puntos en un archivo de base de datos de Microsoft® Access.

Se pueden utilizar los formatos de archivo de puntos facilitados con Autodesk Civil 3D o crear formatos propios. Los formatos de archivo de puntos disponibles en un dibujo se muestran en el Espacio de herramientas, dentro del árbol de la ficha Configuración.

Colección Formatos de archivo de puntos (ficha Configuración)

Use la colección Formatos de archivo de puntos, situada en el árbol de Configuración, para crear y gestionar formatos de archivo de puntos.

Para mostrar los formatos de archivo de puntos disponibles en el dibujo, en el árbol de Configuración, expanda la colección Punto y a continuación la colección Formatos de archivo de puntos.

Haga clic con el botón derecho en la colección Formatos de archivo de puntos para:

- [Cree un nuevo formato de archivo de puntos](#) (página 663).
- Actualizar el árbol de Configuración.

Haga clic con el botón derecho del ratón en el nombre de un formato de archivo de puntos para:

- [Cambiar las propiedades del formato de archivo de puntos](#). (página 670)
- [Hacer una copia del formato de archivo de puntos](#). (página 667)
- [Suprimir el formato de archivo de puntos](#). (página 670)
- Actualizar el árbol de Configuración.

Asimismo, puede mostrar los formatos de archivo de puntos disponibles haciendo clic en la colección Formatos de archivo de puntos para obtener una vista de lista. Para obtener más información consulte [Vista de elementos del Espacio de herramientas](#) (página 50).

Propiedades de formato de archivo de puntos

Use un cuadro de diálogo para ver o cambiar las propiedades de un formato de archivo de puntos.

Las propiedades de un formato de archivo de puntos son las siguientes:

- Nombre de archivo de formato
- Extensión por defecto de archivo de datos de puntos

- Identificador de comentario
- Información de transformación
- Nombres de columna para describir el diseño de los datos de puntos del archivo de datos de puntos asociado
- Opciones de formato de archivo (sólo de formato de archivo de puntos)

El cuadro de diálogo que se utiliza para ver y cambiar las propiedades de un formato de archivo de puntos depende de si se trata de un formato de archivo de puntos del usuario o de un formato de base de datos de puntos del usuario. Para obtener más información sobre el cuadro de diálogo que permite ver y cambiar las propiedades de un formato de archivo de puntos, consulte [Cuadro de diálogo Formato de archivo de puntos](#) (página 2467). Para obtener más información sobre el cuadro de diálogo que permite ver y cambiar las propiedades de un formato de base de datos de puntos del usuario, consulte [Cuadro de diálogo Formato de base de datos de puntos del usuario](#) (página 2469).

Para obtener información sobre la creación de un nuevo formato de archivo de puntos, consulte [Creación de formatos de archivo de puntos](#) (página 663).

Propiedad de transformación de huso de coordenadas en un formato de archivo de puntos

La propiedad de transformación de huso de coordenadas en un formato de archivo de puntos permite especificar el huso de coordenadas en el que se crearon los datos de un archivo de datos de puntos asociado.

Al importar o exportar un archivo de datos de punto, la información de huso de coordenadas se incluye en el formato de archivo de puntos y no en el archivo de datos de punto. Esta información permite transformar puntos de un huso de coordenadas a otro durante la importación o exportación.

Por ejemplo, para importar un archivo ASCII (texto) creado en un huso NAD27 cuando el huso del dibujo actual es NAD83, se debe especificar el huso NAD27 en el formato de archivo de puntos. A continuación, al importar los puntos, se puede seleccionar una opción que convierta los puntos al huso del dibujo, NAD83.

Propiedad de nombre de columna de formato de archivo de puntos

Use los nombres de columnas de un formato de archivo de puntos para especificar la información de punto que se incluye en un archivo de datos de puntos.

Al crear un nuevo formato de archivo de puntos, se presenta una lista de columnas no utilizadas.

<no usado>	<no usado>	<no usado>	<no usado>	<no usado>	<no usado>

Para especificar el contenido de la primera columna del archivo de datos de puntos, haga clic en el encabezado de la primera columna y especifique una propiedad de punto, por ejemplo Abscisa, en el cuadro de diálogo Formatos de archivos de puntos - Seleccionar nombre de columna. El encabezado de la primera columna se actualizará para reflejar el nombre de la columna especificada:

Abscisa	<no usado>	<no usado>	<no usado>	<no usado>	<no usado>

Para especificar el contenido de la segunda columna del archivo de datos de puntos, haga clic en el encabezado de la segunda columna del cuadro de diálogo y especifique otra propiedad de punto, por ejemplo Ordenada:

Abscisa	Ordenada	<no usado>	<no usado>	<no usado>	<no usado>

Continúe especificando encabezados de columnas hasta que los nombres de las columnas de formato del archivo de puntos reflejen el diseño del archivo de datos de puntos.

Algunas columnas de formato de archivo de puntos se pueden utilizar para realizar cálculos cuando se incluyan en el formato. Para obtener más información consulte [Uso de propiedades de formato de archivo de puntos para realizar cálculos](#) (página 661).

Opciones de formato de archivo de puntos

Use en un formato de archivo de puntos las opciones de formato para especificar si el archivo de datos de puntos asociado se dispone en columnas o se delimita mediante un carácter específico.

Seleccione En columnas o Delimitado por para especificar cómo se guardarán los datos de punto en un archivo de datos de punto.

En columnas

Use la opción En columnas para separar valores en el archivo de datos de punto por tabulaciones. Al importar el archivo, se asume que los datos del archivo se dispondrán en columnas y filas. Cada fila contiene los datos de un único punto y los valores individuales de la fila están separados por tabulaciones. Al exportar puntos o transferir datos, los valores del archivo resultante se dispondrán en columnas y se separarán mediante tabulaciones, con un punto por fila.

Por ejemplo, si los nombres de columna de formato son número, ordenada, abscisa y elevación, el contenido del archivo de datos de puntos puede parecerse al que se indica a continuación:

1002	5000.00	2010.00	100.00
1003	5001.00	2020.00	100.00
1004	5002.00	2030.00	100.00

Delimitado por

La opción Delimitado por separa los valores del archivo de datos de punto mediante un delimitador, como una coma o un espacio. Al importar el archivo, se asume que cada fila del archivo incluirá datos de un único punto, con los valores individuales separados mediante un delimitador específico. Al exportar puntos o transferir datos, los valores del archivo resultante se escribirán en el archivo, un punto por fila, con los valores individuales separados mediante el delimitador especificado.

Por ejemplo, si los nombres de columna de formato son Número, Código original, Ordenada, Abscisa y Elevación, y se especifica una coma (,) como delimitador, el contenido del archivo de datos de puntos puede parecerse al que se indica a continuación:

101,MONA,300,500,0

102,MONB,302,499,0

103,MONA,303,501,0

Uso de propiedades de formato de archivo de puntos para realizar cálculos

Use algunas columnas de un formato de archivo de puntos para realizar cálculos, como el ajuste de los valores de la elevación.

Ajuste de la elevación durante la importación y transferencia

Use algunos nombres de columna de formato para ajustar valores de elevación de punto durante la importación de puntos.

Utilice las siguientes columnas:

- **Grosor:** incluya este nombre de columna en el formato si los datos incluyen valores de grosor de superficie, como el grosor de una capa de mantillo o arcilla. El valor de la columna Grosor se puede sustraer del valor de la columna Elevación al importar o transferir puntos.
- **Z+:** incluya este nombre de columna en el formato para definir una columna para datos de puntos tomados a una altura superior a la elevación de cota de referencia. El valor de la columna Z+ se puede añadir al valor de la columna Elevación al importar o transferir puntos.
- **Z-:** incluya este nombre de columna para ajustar la elevación de un punto de un archivo. El valor de la columna Z- para un punto se puede sustraer del valor de la columna Elevación al importar o transferir puntos.

Los valores especificados para Grosor, Z+ o Z- en el archivo de datos de puntos no se utilizan automáticamente para ajustar la elevación durante la importación o exportación. Si se desea que se produzcan ajustes de elevación durante la importación de puntos, se debe seleccionar la opción Realizar ajuste de elevación si es posible.

Cálculo de ángulos de convergencia durante la exportación

Incluya la columna Convergencia en un formato de archivo de puntos utilizado para exportar puntos.

El nombre de columna Convergencia permite definir una columna de formato de archivo de puntos que contenga un ángulo de convergencia calculado. En los sistemas de coordenadas en plano de estado, el ángulo de convergencia es la diferencia entre un acimut geodésico y la proyección de ese acimut en una rejilla (acimut de la rejilla) de un punto determinado.

Esta columna sólo se debe utilizar al exportar datos de puntos. Para exportar puntos mediante un formato que contenga un ángulo de convergencia, se debe haber establecido un huso en el dibujo y activar la configuración de transformación para el dibujo.

Cálculo de factores de escala durante la exportación

Incluya la columna Factor de escala en un formato de archivos de punto utilizado para exportar puntos.

El nombre de columna Factor de escala permite definir una columna de formato de archivo de puntos que contenga un ángulo de convergencia calculado. El factor de escala es el valor utilizado para reducir o aumentar una distancia local (geodésica) de forma que equivalga a la distancia de rejilla.

Esta columna sólo se debe utilizar al exportar datos de puntos. Para exportar puntos mediante un formato que contenga un factor de escala, se debe haber establecido un huso en el dibujo y activar la configuración de transformación para el dibujo.

El factor de escala se exporta mediante el método especificado en la configuración de transformación, como Fórmula prismoidal o Unitario.

Gestión de formatos de archivo de puntos

Los estilos de etiqueta de punto se gestionan mediante el árbol de Configuración. Se puede compartir un formato de archivo de puntos e imprimir una lista de los formatos de archivo de puntos de un dibujo.

Cómo compartir formatos de archivo de puntos

Para mostrar los formatos de archivo de puntos de un dibujo se utiliza el árbol de la ficha Configuración.

Los formatos de archivo de puntos están asociados a un dibujo. Si más de una persona necesita utilizar un formato de archivo de puntos, se puede crear en una plantilla de dibujo. Para obtener más información consulte [Trabajo con plantillas de dibujo](#) (página 42).

Impresión de formatos de archivo de puntos

El comando Copiar al portapapeles permite copiar la lista de formatos de archivo de puntos de un dibujo en otra aplicación para su impresión.

Para imprimir una lista de los formatos de archivo de puntos, en el árbol de la ficha Configuración, haga clic en la colección Formatos de archivo de puntos para mostrar una vista de lista que contenga los formatos de archivo de puntos del dibujo. Haga clic con el botón derecho en la vista de lista y haga clic en Copiar al portapapeles para copiar la vista de lista en un archivo que se pueda imprimir. Para obtener información consulte [Copia de elementos desde una vista de lista](#) (página 55).

Creación de formatos de archivo de puntos

Cree dos tipos de formatos de archivo de puntos: un formato de archivo de puntos del usuario y un formato de base de datos de puntos del usuario.

Un formato de archivo de puntos no contiene datos de puntos; describe el modo en que los datos de puntos se almacenan en un archivo de datos de puntos. Al crear un formato de archivo de puntos, independientemente de si

se trata de un formato de archivo de puntos del usuario o un formato de base de datos de puntos del usuario, se pueden especificar las siguientes propiedades:

- Un nombre de formato, que se muestra en el árbol de Configuración.
- Una serie de nombres de columna que describen la información de puntos almacenada en el archivo de datos de puntos y el orden de almacenamiento de la información de puntos.
- El huso de coordenadas en el que se crearon los datos de puntos. Esta información es opcional, pero si se incluye, se puede realizar automáticamente una transformación de coordenadas de los datos de punto si se importan en un dibujo que utilice un huso de coordenadas diferente o si se transfieren los puntos de un archivo a otro.

Creación de un formato de archivo de puntos del usuario

Cree un formato de archivo de puntos del usuario para importar o exportar archivos ASCII que contengan datos de puntos.

Al crear un formato de archivo de puntos del usuario, se especifica la información incluida en el archivo de datos de puntos, el diseño de la información en el archivo y el carácter utilizado para separar los datos de la información, por ejemplo una coma o un espacio. Para obtener más información consulte [Propiedades de formato de archivo de puntos](#) (página 657).

Mientras se crea un formato de archivo de puntos del usuario, se puede ver el archivo que contiene los datos de puntos como referencia.

Para crear un formato de archivo de puntos del usuario

- 1 En Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, haga clic con el botón derecho en Formatos de archivo de puntos ► Nuevo.
- 2 En el cuadro de diálogo [Formatos de archivo de puntos - Seleccionar tipo de formato](#) (página 2466), haga clic en Archivo de puntos del usuario. Haga clic en Aceptar.
- 3 En el cuadro de diálogo [Formato de archivo de puntos](#) (página 2467), especifique un nombre y la extensión del archivo para el formato.

- 4 Haga clic en Cargar para cargar un archivo de datos de puntos de forma que pueda utilizarlo como referencia mientras crea el formato.

NOTA Puede hacer clic en el botón Analizar en cualquier momento y se mostrará en el cuadro de diálogo el archivo cargado mediante el formato que está generando.

- 5 Si lo desea, especifique un carácter de identificador de comentario y una transformación de huso de coordenadas.
- 6 Especifique las opciones de formato del archivo.
- 7 Haga clic en un encabezado de nombre de columna que tenga la etiqueta <no usado>.
- 8 En el cuadro de diálogo [Formatos de archivos de puntos - Seleccionar nombre de columna](#) (página 2470), seleccione un nombre de columna de la lista de nombres de columnas. Especifique otros parámetros según convenga y haga clic en Aceptar.
- 9 Repita el paso anterior para cada columna del formato de archivo de puntos.
- 10 Haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: haga clic con el botón derecho en la colección Formatos de archivo de puntos ► Nuevo
Línea de comando	CreatePointFormat
Cuadro de diálogo	Formato de archivo de puntos (página 2467)

Creación de un formato de base de datos de puntos del usuario

Crear un formato de base de datos de puntos del usuario para importar o exportar archivos *.mbd* que contengan datos de puntos.

Al crear un formato de base de datos de puntos del usuario, se especifica la información incluida en el archivo *.mbd* y el orden en el que se incluye. Si el archivo tiene varias tablas, se deberá especificar el nombre de la tabla a la que se desean exportar datos o cuyos datos se desean importar.

Mientras se crea un formato de base de datos de puntos, se puede ver una base de datos de puntos de muestra como referencia.

Para crear un formato de base de datos de puntos del usuario

- 1 En Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, haga clic con el botón derecho en Formatos de archivo de puntos ► Nuevo.
- 2 En el cuadro de diálogo [Formatos de archivo de puntos - Seleccionar tipo de formato](#) (página 2466), haga clic en Base de datos de puntos del usuario y, a continuación, en Aceptar.
- 3 En el cuadro de diálogo [Formato de base de datos de puntos del usuario](#) (página 2469), especifique un nombre para el formato.
- 4 Haga clic en Cargar para cargar el archivo de Microsoft® Access con que el que desea que coincida el nuevo formato, de forma que pueda utilizarlo como referencia mientras crea el formato.

- 5 En caso necesario, especifique un nombre de tabla.
- 6 Si lo desea, especifique una transformación de huso de coordenadas.
- 7 Haga clic en un encabezado de nombre de columna que tenga la etiqueta <no usado>.
- 8 En el cuadro de diálogo [Formatos de archivos de puntos - Seleccionar nombre de columna](#) (página 2470), seleccione un nombre de columna de la lista de nombres de columnas. Especifique otros parámetros según convenga y haga clic en Aceptar.
- 9 Repita el paso anterior para cada columna del formato de base de datos de puntos del usuario.
- 10 Haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: haga clic con el botón derecho en la colección Formatos de archivo de puntos ► Nuevo
Línea de comando	CreatePointFormat
Cuadro de diálogo	Formato de base de datos de puntos del usuario (página 2469)

Creación de un formato de archivo de puntos basado en un formato existente

Cree un formato de archivo de puntos basado en un formato existente mediante la copia del formato.

Después de copiar un formato, el formato creado se abre automáticamente para su edición.

Para crear un formato de archivo de puntos basado en un formato existente

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, expanda la colección Formatos de archivo de puntos.
- 2 Haga clic con el botón derecho del ratón en el formato de archivo de puntos que desea copiar. Haga clic en Copiar.
- 3 Realice una de las siguientes acciones:
 - Si el formato copiado era un formato de archivo de puntos del usuario, utilice el cuadro de diálogo [Formato de archivo de puntos](#) (página 2467) para cambiar las propiedades del formato.
 - Si el formato copiado era un formato de base de datos de puntos del usuario, utilice el cuadro de diálogo [Formato de base de datos de puntos del usuario](#) (página 2469) para cambiar las propiedades del formato.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: haga clic con el botón derecho en el elemento Formatos de archivo de puntos ► Copiar

Edición de formatos de archivo de puntos

Use el árbol de la ficha Configuración para acceder a formatos que desee cambiar o suprimir.

Se puede cambiar o suprimir cualquier formato de archivo de puntos que se cree o la mayoría de los formatos de archivo de puntos que proporciona Autodesk Civil 3D. Si un formato de archivo de puntos no se puede cambiar

o suprimir, mostrará el icono  a la izquierda del nombre en el árbol del prospecto.

Cambio de un formato de archivo de puntos

Cualquier formato de archivo de puntos creado se puede cambiar. Asimismo, es posible cambiar la mayoría de los formatos de archivo de puntos proporcionados con Autodesk Civil 3D.

Si un formato de archivo de puntos muestra el icono  a la izquierda del nombre en el árbol del prospecto, no se podrá cambiar.

Para cambiar un formato de archivo de puntos

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, expanda la colección Formatos de archivo de puntos.
- 2 Haga clic con el botón derecho del ratón en el formato de archivo de puntos deseado. Haga clic en Propiedades.
- 3 Realice una de las siguientes acciones:
 - Si se trata de un formato de archivo de puntos, utilice el cuadro de diálogo [Formato de archivo de puntos](#) (página 2467).
 - Si se trata de un formato de base de datos de puntos del usuario, utilice el cuadro de diálogo [formato de base de datos de puntos del usuario](#) (página 2469).
- 4 Haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: haga clic con el botón derecho en el elemento Formatos de archivo de puntos ► Propiedades
Cuadro de diálogo	Formato de archivo de puntos (página 2467), Formato de base de datos de puntos del usuario (página 2469)

Supresión de un formato de archivo de puntos

Use el árbol de Configuración para suprimir un formato de archivo de puntos de un dibujo.

Si un formato de archivo de puntos no se puede suprimir, mostrará el icono  a la izquierda del nombre en el árbol del prospector.

Para suprimir un formato de archivo de puntos

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, expanda la colección Formatos de archivo de puntos.
- 2 Haga clic con el botón derecho del ratón en el formato de archivo de puntos deseado. Haga clic en Suprimir.
- 3 Haga clic en Sí para confirmar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: haga clic con el botón derecho en el elemento Formatos de archivo de puntos ► Suprimir

Importación de datos de puntos

Es posible importar datos de puntos de un archivo ASCII (texto) o un archivo de Microsoft® Access...*.mdb* de Microsoft® Access a un dibujo.

La importación de puntos, por ejemplo datos de puntos topográficos recogidos mediante un recolector de datos, resulta un modo rápido y eficaz de colocar puntos en un dibujo.

Antes de importar puntos de un archivo de datos de puntos, se debe crear un formato de archivo de puntos que describa el diseño de estos datos en el archivo de datos de puntos. [Descripción de los formatos de archivo de puntos](#) (página 655) Para obtener más información consulte y [Creación de formatos de archivo de puntos](#) (página 663).

Se pueden añadir los puntos importados a un grupo de puntos, realizar ajustes a los datos mientras se importan, incluidos los ajustes de elevación, la transformación de coordenadas o la expansión de datos de coordenadas, y detectar cómo están numerados los puntos importados mientras se crean.

Para importar datos de puntos

- 1 Especifique la configuración de Identidad de punto, que permite controlar los números de los puntos creados. Para obtener más información, consulte [Edición de la configuración de Identidad de punto](#) (página 520).
- 2 Haga clic en el menú Puntos ► Puntos ► Crear puntos.
- 3 En la barra de herramientas [Crear puntos](#) (página 2463), haga clic en el botón Importar puntos.
- 4 En el cuadro de diálogo [Importar puntos](#) (página 2473), especifique el formato de archivo de puntos que describe la composición de los datos del archivo de datos de punto que se está importando.

- 5 En el cuadro de diálogo [Importar puntos](#) (página 2473), haga clic en  y seleccione el archivo de datos de punto que desee importar.

NOTA Para migrar puntos desde Autodesk Land Desktop, seleccione Base de datos externa de puntos del proyecto como tipo de formato y elija el archivo .mdb de base de datos de puntos de Autodesk Land Desktop como archivo de origen.

- 6 Si lo desea, especifique un grupo de puntos al que añadir los puntos importados.
- 7 Si lo desea, especifique opciones avanzadas para el ajuste de elevación, la transformación de coordenadas o la expansión de datos de coordenadas.
- 8 Haga clic en Aceptar para importar los puntos.

Referencia rápida

Menú	Puntos ► Crear puntosImportar puntos
Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: haga clic con el botón derecho en la colección Punto ► Crear ► Importar puntos
Línea de comando	ImportPoints
Cuadro de diálogo	Crear puntos (página 2463)

Exportación de datos de puntos

Los puntos de dibujo se pueden exportar a un archivo ASCII (texto) o a un archivo .mdb de Microsoft® Access.

Antes de poder exportar puntos de un archivo, se debe crear un formato de archivo de puntos que describa la disposición de los datos de puntos en el archivo. Por ejemplo, en un dibujo, las propiedades de los puntos incluyen el número de punto, nombre, descripción, ordenada, abscisa y elevación. Si sólo

se desea exportar el número de punto, la descripción y la elevación, los puntos se deberán exportar mediante un formato de archivo de puntos que sólo defina nombres de columna para el número de punto, la descripción y la elevación. Para obtener más información consulte [Descripción de los formatos de archivo de puntos](#) (página 655) y [Creación de formatos de archivo de puntos](#) (página 663).

Además de exportar propiedades de punto, también se puede exportar la ordenada y abscisa de rejilla, la latitud y la longitud si se definen para el dibujo un huso de coordenadas y la configuración de transformación.

Es posible realizar una transformación de coordenadas en los puntos a medida que se exportan. Para exportar los datos de puntos de forma que se escriban en el archivo de datos de puntos mediante un huso de coordenadas distinto del dibujo actual, especifique una opción que realice una transformación de coordenadas de los datos de puntos mientras se exportan. Para ello, el formato de archivo de puntos debe incluir un huso de coordenadas definido. Para obtener más información consulte [Propiedad de transformación de huso de coordenadas en un formato de archivo de puntos](#) (página 658).

Es posible exportar todos puntos de un dibujo o los puntos de dibujo seleccionados mediante un grupo de puntos.

Para exportar datos de puntos

- 1 Cree un formato de archivo de puntos que describa el diseño del archivo de datos exportados. Para obtener más información consulte [Creación de formatos de archivo de puntos](#) (página 663).
- 2 Realice una de las siguientes acciones:
 - Para exportar todos los puntos de un dibujo: haga clic en el menú Puntos ► Utilidades ► Exportar.
 - Para exportar sólo los puntos de un grupo de puntos: en el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, expanda la colección Grupos de puntos. Haga clic con el botón derecho en el nombre del grupo de puntos ► Exportar puntos.
- 3 En el cuadro de diálogo [Exportar puntos](#) (página 2476), en la lista Formato, seleccione el formato de archivo de puntos que describa la forma en que desee que se organicen los datos de punto exportados en el archivo de datos de punto.
- 4 Haga clic en  para especificar el archivo al que desea exportar los datos.

- 5 Si lo desea, especifique opciones avanzadas.
- 6 Haga clic en Aceptar para exportar los puntos.

Referencia rápida

Menú	Puntos ► Utilidades ► Exportar
Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: haga clic con el botón derecho en la colección Puntos ► Exportar
Línea de comando	ExportPoints
Cuadro de diálogo	Exportar puntos (página 2476)

Transferencia y conversión de datos de puntos

Use formatos de archivo de puntos para transferir datos de puntos de un formato a otro y convertir el sistema de coordenadas de un conjunto de puntos.

Transferencia de datos de puntos entre archivos

Use la utilidad Transferir puntos para transferir datos de puntos desde un archivo de origen a otro de destino. Puede tratarse de un archivo ASCII (texto) o un archivo de base de datos de Microsoft® Access.

Cuando se transfieren datos entre dos archivos, se denomina archivo de origen a aquél en el que se leen los datos. El archivo en el que se escriben los datos se denomina archivo de destino. Antes de poder transferir datos de un archivo a otro, se deben crear dos formatos de archivo de puntos: uno describirá la presentación de los datos en el archivo de origen y el otro describirá la presentación de los datos en el archivo de destino.

Por ejemplo, el formato del archivo de puntos de origen puede indicar que el archivo de datos de puntos de origen contiene las siguientes propiedades de punto en este orden: número de punto, elevación, ordenada, abscisa y

descripción. El formato del archivo de puntos de destino puede indicar que el archivo de destino debe contener las siguientes propiedades de punto en este orden: ordenada, abscisa y elevación. En este ejemplo, al transferir los datos del archivo de origen al de destino, el número de punto y la descripción no se transfieren y la posición del valor de elevación cambia.

Al transferir datos entre dos archivos, los puntos transferidos no se suprimen del archivo de origen.

El tipo de formato de archivo de puntos debe coincidir con el tipo de archivo de origen o de destino. Por ejemplo, para transferir puntos de un archivo de base de datos de Microsoft® Access a un archivo ASCII (texto), se debe especificar un formato de base de datos de puntos del usuario que describa el diseño de los datos en la base de datos de Microsoft® Access (el archivo de origen) y un formato de archivo de puntos que describa el diseño de datos en el archivo ASCII (el archivo de destino).

Para transferir datos de puntos entre archivos

- 1 Cree formatos de archivo de puntos para los archivos entre los que desee transferir puntos. Para obtener más información consulte [Creación de formatos de archivo de puntos](#) (página 663).
- 2 Haga clic en el menú Puntos ► Utilidades ► Transferir.
- 3 En el cuadro de diálogo [Transferir puntos](#) (página 2477), bajo Origen, especifique el formato y el nombre del archivo, incluida la ruta, para el archivo de origen.
- 4 En Destino, especifique el formato y el nombre de archivo de destino, incluida la ruta.
- 5 Para crear un nuevo formato de archivo de puntos o cambiar uno existente, haga clic en Gestionar.
- 6 Si lo desea, especifique opciones avanzadas.
- 7 Haga clic en Aceptar para transferir los datos de puntos entre el archivo de origen y el de destino.

Referencia rápida

Menú	Puntos ► Utilidades ► Exportar
Línea de comando	TransferPoints
Cuadro de diálogo	Transferir puntos (página 2477)

Conversión de puntos a un huso de coordenadas distinto

Use una combinación de los comandos de importación, transferencia y exportación de puntos para convertir puntos a un huso de coordenadas distinto.

Para convertir los puntos hay que exportarlos a un archivo, cambiar el huso actual del dibujo e importarlos de nuevo en el dibujo, y sobrescribir los datos de puntos originales.

Para convertir puntos a un huso de coordenadas distinto

- 1 Cree una copia del formato de Base de datos externa de puntos del proyecto. Para obtener más información consulte [Creación de un formato de archivo de puntos basado en un formato existente](#) (página 667).
- 2 Cambie el huso de coordenadas del nuevo formato de forma que coincida con el huso de coordenadas del dibujo actual. Para obtener más información consulte [Cambio de un formato de archivo de puntos](#) (página 669).
- 3 Exporte los puntos del dibujo mediante el nuevo formato. Para obtener más información consulte [Exportación de datos de puntos](#) (página 672).
- 4 Cambie el huso de coordenadas del dibujo actual al huso al que desea traspasar los puntos.
- 5 Importe los puntos en el dibujo. Para obtener más información consulte [Importación de datos de puntos](#) (página 671).

Uso de referencias a datos externas

Autodesk Civil 3D crea y mantiene un archivo de base de datos de puntos que contiene toda la información sobre puntos del proyecto.

Los puntos COGO guardan el número de punto, nombre, (opcional), ordenadas, abscisas, elevación y descripción de cada dibujo.

Asimismo, se puede hacer referencia a las propias bases de datos de puntos personalizadas y utilizarlas para realizar las siguientes acciones:

- Sustituir datos de elevación de punto cuando se accede a los puntos a través de un grupo de puntos.
- Sustituir datos de punto de código original.

Para enlazar estas bases de datos de puntos personalizadas con Autodesk Civil 3D, cree referencias a datos externos (XDRef). Para obtener más información consulte [Creación de una referencia a datos externos](#) (página 680). Una XDRef es un puntero que indica hacia una columna entera de datos de una base de datos personalizada de Microsoft® Access. Todas las entradas de la base de datos deben tener un número de punto. Así pues, al utilizar una XDRef para obtener un valor para un punto, el número de punto se buscará en la base de datos personalizada y el valor de la columna especificada se utilizará en lugar del valor original del punto que está guardado en el dibujo.

Las XDRef no sobrescriben ni alteran los puntos del dibujo. Utilice la colección Referencias a datos externos del árbol de Configuración en el Espacio de herramientas para crear y gestionar referencias a datos externos (RefDX).

Requisitos para la referencia a datos externos

Las bases de datos personalizadas que se pueden utilizar para XDRef deben contar con las siguientes características:

- Deben ser archivos de la base de datos Microsoft® Access.
- Debe existir una columna de índice con campo para entero largo, que contenga los números de puntos.
- PNO debe ser un campo indexado y el índice deberá llamarse PNOIDX.
- Actualmente, sólo se admiten los campos del tipo Entero, Entero largo, Sencillo, Doble y Texto.
- En esta base de datos se puede definir cualquier número de tabla, pero cualquiera que haga referencia mediante XDRef debe tener una columna de índice definida.
- En esta tabla de base de datos también se puede definir cualquier número de columnas adicionales de texto o números. No existen restricciones sobre los nombres y el orden de las columnas posteriores a la columna de índice.
- Las referencias a datos externos se guardan en la ficha Configuración del Espacio de herramientas, bajo la colección Punto.

Creación de una base de datos de puntos externa con Microsoft Access

Utilice Microsoft® Access para crear bases de datos de puntos personalizadas y enlazar estas bases de datos a Autodesk Civil 3D mediante referencias a datos externos (XDRef).

Se puede modificar la base de datos de muestra ubicada en c:\archivos de programa\Autodesk Civil 3D\Sample\Civil 3D XDRef\ o crear una nueva base de datos.

Para crear una base de datos de puntos externa

- 1** Inicie Microsoft® Access.
- 2** Seleccione Base de datos en blanco y haga clic en Aceptar.
- 3** En el cuadro de diálogo Archivo nueva base de datos, utilice la lista de Guardar en para localizar una carpeta para su uso más adelante.
- 4** En el cuadro Nombre de archivo, escriba un nombre para la base de datos.
- 5** Haga clic en Crear para ver el cuadro de diálogo Base de datos.
- 6** En la ficha Tabla, haga clic en Nuevo para abrir el cuadro de diálogo Nueva tabla.
- 7** Seleccione Vista Diseño.
- 8** Haga clic en Aceptar para ver la vista de diseño de la tabla.
- 9** En la primera celda de la columna Nombre del campo de la tabla, escriba un nombre para la columna de índice.
- 10** En la primera celda de la columna Tipo de datos de la tabla, seleccione Número.
- 11** En la parte inferior del cuadro de diálogo, compruebe la siguiente información:
 - Entero largo es el Tamaño del campo
 - Lugares decimales es Automático
- 12** En el campo Requerido, seleccione Sí.
- 13** En el campo Indexado, seleccione Sí (Sin duplicados).
- 14** Añada nombres de campos adicionales debajo de la columna de índice según convenga para la información de los puntos, como DESC 1, DESC 2, ELEV 1, ELEV 2. No existen restricciones sobre los nombres y el orden de las columnas posteriores a la columna de índice.
- 15** En la primera celda de la columna Nombre del campo de la tabla, escriba un nombre de la columna de índice.
- 16** En la primera celda de la columna Orden de la tabla, seleccione Ascendente o Descendente.

- 17 En la parte inferior del cuadro de diálogo, cambie los siguientes parámetros:
 - Principal debe ser Sí.
 - Única debe ser Sí.
 - Ignorar Nulos debe ser No.
- 18 En el menú Ver, seleccione Hoja de datos.
- 19 Haga clic en Sí para ver el cuadro de diálogo Guardar como.
- 20 Escriba un nombre para la tabla y haga clic en Aceptar.
- 21 En el cuadro de diálogo Tabla, indique información de puntos, como números de puntos, elevaciones y descripciones.
- 22 Haga clic en el menú Archivo ► Guardar.
- 23 Cierre Microsoft Access.

Creación de una referencia a datos externos

Las referencias a datos externos (XDRef) están asociadas a dibujos individuales. Se pueden utilizar las XDRef para anular el código original y la elevación de un punto.

Para crear una referencia a datos externos

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, expanda la carpeta Punto.
- 2 Haga clic con el botón derecho en Referencias a datos externos ► Nuevo.
- 3 Escriba un nombre y una descripción.
- 4 Si la base de datos está protegida con contraseña, escriba la contraseña para acceder a la base de datos.
- 5 Acceda a la ubicación del archivo de datos externos.
- 6 Seleccione el tipo de tabla, la columna de índice y la columna de valor.
- 7 Haga clic en Aceptar. La nueva referencia a datos externos aparece en la carpeta Referencia a datos externos dentro de Puntos, en el Espacio de herramientas.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas Ficha Configuración: haga clic con el botón derecho en la colección Referencia a datos externos ► Nuevo

Línea de comando CreateXdref

Cuadro de diálogo (página 2491)

Modificación de las propiedades de una referencia a datos externos

Para editar una XDRef existente, cambie sus propiedades, por ejemplo, la tabla y la columna de la base de datos Microsoft® Access a la que señala la XDRef.

Para cambiar las propiedades de una referencia a datos externos

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, expanda la carpeta Punto.
- 2 Haga clic con el botón derecho en Referencias a datos externos ► Propiedades.
- 3 Escriba un nombre y una descripción nuevos.
- 4 Seleccione valores nuevos para el tipo de tabla, la columna de índice y la columna de valor.
- 5 Haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: haga clic con el botón derecho en la colección Referencia a datos externos ► Propiedades
Cuadro de diálogo	Cuadro de diálogo Crear referencia a datos externos (página 2491)

Utilidades de puntos

Estos comandos permiten ver puntos del proyecto y aplicarles el zoom, dibujar extensiones del proyecto, así como crear BLOQUES a partir de puntos COGO y exportar puntos.

Vista rápida de proyecto

Este comando permite obtener una vista gráfica rápida de todos los objetos de punto del dibujo.

Para ver objetos de punto de un dibujo

- Haga clic en el menú Puntos ► Utilidades ► Vista rápida de proyecto.

Referencia rápida

Menú	Puntos ► Utilidades ► Vista rápida de proyecto

Dibujar extensiones del proyecto

Este comando permite ver las extensiones de puntos del proyecto.

El programa dibuja un rectángulo con el contorno de las extensiones del proyecto.

Para dibujar las extensiones del proyecto

- Haga clic en el menú Puntos ► Utilidades ► Dibujar extensiones del proyecto.

Referencia rápida

Menú	Puntos ► Utilidades ► Dibujar extensiones del proyecto

Zoom a extensiones del proyecto

Este comando permite aplicar el zoom a las extensiones del proyecto.

Para aplicar el zoom a las extensiones del proyecto

- Haga clic en el menú Puntos ► Utilidades ► Zoom a extensiones del proyecto.

Referencia rápida

Menú	Puntos ► Utilidades ► Zoom a extensiones del proyecto

Creación de bloques a partir de puntos COGO

Este comando permite realizar la migración hacia atrás de datos de punto.

Este comando permite crear un bloque de AutoCAD para cada punto de Civil 3D en un conjunto de selección. Así pues, estos bloques se pueden utilizar en la migración hacia atrás a otros programas de AutoCAD o para crear objetos que representen la ubicación espacial de puntos de Civil 3D determinados del dibujo activo.

Para crear bloques a partir de puntos COGO

- 1 Haga clic en el menú Puntos ► Utilidades ► Crear bloques de puntos COGO.
- 2 En el cuadro de diálogo [Crear bloques de puntos COGO](#) (página 2492), dentro de Seleccionar puntos COGO, especifique un filtro espacial.
- 3 Dentro de Grupos de puntos seleccionados, haga clic en  y especifique los grupos de puntos que desee incluir en el bloque.

NOTA Se pueden seleccionar los puntos del bloque mediante las opciones de Filtro espacial y Grupo de puntos. Por ejemplo, dentro de Filtro espacial se podría seleccionar la Visualización actual y dentro de Grupos de puntos también se podría incluir uno o más grupos de puntos determinados.

- 4 En la sección Salida de bloque, dentro de Creación de bloque, haga clic en Usar bloque existente o en Crear nuevo bloque. Si se selecciona Crear nuevo bloque, se debe escribir un nombre.

NOTA La opción Usar bloque existente sólo está disponible si el bloque contiene al menos tres definiciones de atributos con los nombres exactos ELEV, POINT y DESC. Si no existen bloques en el dibujo con estas definiciones exactas de los atributos, esta opción no estará disponible. En tal caso, se deberá utilizar la opción Crear nuevo bloque.

- 5 Dentro de Capa del bloque, especifique la capa sobre la que desee crear el bloque.

Referencia rápida

Menú

Puntos ► Utilidades ► Crear bloques de puntos COGO

Conversión de puntos de Land Desktop

La utilidad Convertir puntos de Land Desktop de Autodesk® Civil 3D® 2007 permite convertir puntos de Autodesk Land Desktop de un dibujo en puntos de Autodesk Civil 3D 2007.

Cuando se utiliza Civil 3D para abrir un dibujo que contiene puntos de Land Desktop, se puede ejecutar esta utilidad para realizar la conversión.

Antes de convertir los puntos, se puede utilizar el cuadro de diálogo de conversión de puntos de Land Desktop para establecer una serie de configuraciones de punto. Por ejemplo, se pueden establecer capas por defecto y configuraciones de creación de puntos, entre otros parámetros. Para obtener más información, consulte la configuración de parámetros de punto de Land Desktop.

Los puntos convertidos se pueden añadir automáticamente a un grupo de puntos de nueva creación o a uno existente. Las reglas existentes de resolución de conflictos de nombres y números de punto de Autodesk Civil 3D se utilizan si se produce un conflicto de identificadores de punto durante la conversión.

Para convertir puntos de Land Desktop

- 1 Haga clic en el menú Puntos ► Utilidades ► Convertir puntos de Land Desktop para mostrar el cuadro de diálogo de conversión de puntos de Autodesk Land Desktop.
- 2 Configure los parámetros de punto expandiendo el parámetro, seleccionando un valor y, a continuación, especificando un nuevo valor en la columna correspondiente.
- 3 Para asignar los puntos de Land Desktop a un grupo de puntos, active la casilla de verificación Añada puntos al grupo de puntos y, a continuación, elija un grupo de puntos de la lista o cree uno nuevo. Si crea un nuevo grupo de puntos, se añade a la lista Añada puntos al grupo de puntos.
- 4 Para mantener las capas existentes a las que hacen referencia los puntos de Land Desktop, active la casilla de verificación de conservación de la capa de puntos original.

NOTA Cuando esta casilla de verificación está marcada, la capa existente del punto de Land Desktop se asigna al punto de Civil 3D al realizar la conversión. Si el parámetro Creación de puntos/ Desactivar claves descriptivas está establecido en Falso y el punto de Land Desktop coincide con una clave descriptiva, se conservará la capa del punto original.

- 5 Haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú

Puntos ► Utilidades ► Convertir puntos de Land Desktop

Calculadora geodésica

La calculadora geodésica permite calcular información geodésica relativa a los valores de transformación y huso especificados en el dibujo.

Para calcular valores con la calculadora geodésica, se debe haber especificado información del huso en el dibujo. La información de transformación del dibujo debe estar activada para convertir valores en coordenadas locales.

Para utilizar la calculadora geodésica, se debe introducir un par de valores de coordenadas conocidos, como Ordenada local/Abscisa local, Latitud/Longitud u Ordenada de rejilla/Abscisa de rejilla. Los otros dos pares de coordenadas se calculan.

Por ejemplo, si se introduce un valor en el campo Ordenada local, se asumirá que el par de coordenadas Ordenada local/Abscisa local contiene los datos conocidos y se calcularán los valores para los pares Latitud/Longitud y Ordenada de rejilla/Abscisa de rejilla. Si se introduce un valor en el campo Latitud o Longitud, se asumirá que el par de coordenadas Latitud/Longitud contiene los datos conocidos y se calcularán los valores para los pares Ordenada local/Abscisa local y Ordenada de rejilla/Abscisa de rejilla.

Si se introduce un número de punto o se designa una ubicación de punto en el dibujo, se actualizará el par Ordenada local/Abscisa local y se calcularán los pares Latitud/Longitud y Ordenada de rejilla/Abscisa de rejilla.

NOTA Mientras la calculadora geodésica está activa se pueden ejecutar otros comandos.

Para utilizar la calculadora geodésica

- 1 Haga clic en el menú Puntos ► Utilidades ► Calculadora geodésica.
- 2 En el cuadro de diálogo [Calculadora geodésica](#) (página 2487), especifique la información inicial mediante una de las siguientes acciones:
 - Haga clic en  para seleccionar una ubicación de punto en el dibujo.

- Introduzca un número de punto.
- En la columna Valor del cuadro de diálogo Calculadora geodésica, introduzca un conjunto de valores de coordenadas, ya sea Latitud y Longitud, Ordenada de rejilla y Abscisa de rejilla u Ordenada local y Abscisa local.

- 3 Asimismo, puede hacer clic en  para crear un punto con los valores de las coordenadas locales introducidas o calculadas. En la línea de comando se solicitará la introducción de la descripción y la elevación de un punto.
- 4 Para realizar cálculos adicionales, introduzca un valor en un campo de coordenadas, por ejemplo Ordenada local.
- 5 Después de introducir el valor, haga clic en la columna Valor de otro campo de coordenadas, como Abscisa de rejilla.
- 6 Para actualizar todos los valores haga clic en otro campo.

Referencia rápida

Menú	Puntos ► Utilidades ► Calculadora geodésica
Línea de comando	ShowGeodeticCalculator
Cuadro de diálogo	Calculadora geodésica (página 2487)

Referencia de comandos de punto

Estos comandos permiten acceder rápidamente a funciones relacionadas con puntos.

En la siguiente tabla se enumeran los comandos de Autodesk Civil 3D relacionados con puntos y se describen brevemente sus funciones. Para obtener más información sobre un comando, siga el vínculo de la columna Descripción.

Comando	Descripción
AddPointTable	Permite añadir una tabla de puntos a un dibujo. (página 538)
CreateDescKeySet	Permite crear un conjunto de claves descriptivas. (página 735)
CreatePointAtPtPcScetc	Permite crear puntos en los puntos de geometría de alineaciones. (página 605)
CreatePointAutomatic	Permite crear un punto en los puntos geométricos críticos de un objeto especificado. (página 605)
CreatePointDivideAlign	Permite crear un número determinado de puntos espaciados uniformemente en relación a una alineación. (página 601)
CreatePointDivideObject	Permite crear un número específico de puntos espaciados uniformemente a lo largo de un objeto. (página 560)
CreatePointFormat	Permite crear un formato de archivo de puntos. (página 663)
CreatePointGroup	Permite crear un grupo de puntos. (página 707)
CreatePointImportFromFile	Permite crear puntos en una alineación mediante datos de punto en un archivo ASCII (texto). (página 612)
CreatePointManual	Permite crear un punto en una ubicación especificada del dibujo. (página 547)

Comando	Descripción
CreatePointMeasureAlig	Permite crear puntos a intervalos iguales a lo largo de una alineación. (página 603)
CreatePointMeasureObject	Permite crear puntos a lo largo de un objeto con una distancia especificada. (página 562)
CreatePointOnGrid	Permite crear puntos en una configuración de rejilla mediante las elevaciones de una superficie. (página 640)
CreatePointRadialOrPerp	Permite crear puntos radiales o perpendiculares a una alineación. (página 610)
CreatePointRandomPoints	Permite crear un punto en una ubicación especificada mediante la elevación de una superficie. (página 638)
CreatePointResection	Permite crear un punto mediante tres puntos y los ángulos que forman entre ellos. (página 550)
CreatePoints	Muestra el cuadro de diálogo Crear puntos. (página 545)
CreatePointStationOffset	Permite crear puntos en una alineación con un P.K. y desfase determinados. (página 599)
CreatePtAlongLnCurveSpir	Permite crear un punto a una distancia especificada a lo largo de un objeto. (página 556)
CreatePtAlongPolyContour	Permite crear puntos a lo largo de una polilínea o curva de nivel de superficie mediante las elevaciones de una superficie. (página 642)

Comando	Descripción
CreatePtOnLineCurveSpiral	Permite crear puntos en puntos finales, puntos de intersección y puntos de radio de objetos. (página 558)
CreatePtPlylineCtrVertMan	Permite crear puntos en los vértices de una polilínea con una elevación especificada. (página 564)
CreatePtPlyInCtrVertAuto	Permite crear puntos en los vértices de una polilínea. (página 565)
CreatePtPolyContourVert	Permite crear puntos en vértices de polilínea o curva de nivel de superficie mediante elevaciones de una superficie. (página 564)
CreatePtStationOffsetObj	Permite crear puntos en un objeto con un P.K. y desfase determinados. (página 552)
ExportPoints	Permite exportar datos de puntos a un archivo de texto o .mdb. (página 672)
ImportPoints	Permite importar datos de puntos de un archivo de texto o de base de datos. (página 671)
ShowAllPGChanges	Permite mostrar y actualizar grupos de puntos obsoletos. (página 700)
ShowDescKeySetsList	Permite cambiar el orden de búsqueda del conjunto de claves descriptivas. (página 737)
ShowGeodeticCalculator	Permite calcular información geodésica relacionada con la transformación y el huso de dibujo. (página 687)

Comando	Descripción
ShowPointFormats	Permite mostrar el cuadro de diálogo Formatos de archivo de puntos para crear, copiar o suprimir formatos de archivo de puntos. (página 2466)
ShowPointGroupProperties	Permite mostrar las propiedades de un grupo de puntos seleccionado. (página 717)
ShowPointGroupsList	Permite mostrar el orden de visualización del grupo de puntos. (página 700)
ShowPointSettings	Permite mostrar la configuración de punto. (página 518)
TransferPoints	Permite transferir puntos de un archivo (texto o .mdb) a otro (texto o .mdb). (página 674)

Grupos de puntos

Para organizar puntos y controlar su apariencia en un dibujo se pueden utilizar colecciones de puntos guardadas denominadas grupos de puntos.

Un grupo de puntos presenta las siguientes características:

- Tiene propiedades constantes que se pueden revisar y modificar con facilidad.
- Una lista de puntos muestra los puntos incluidos en un grupo de puntos. Esta lista puede actualizarse automáticamente. Esto puede ser necesario al cambiar las propiedades del grupo de puntos, al crear nuevos puntos que cumplan las propiedades del grupo, o al borrar o modificar puntos que coincidan con las propiedades del grupo.
- Se puede bloquear para impedir cambios en un dibujo.

16

En este capítulo

- [Descripción de grupos de puntos](#)
- [Gestión de grupos de puntos](#)
- [Creación de grupos de puntos](#)
- [Edición de grupos de puntos](#)

Descripción de grupos de puntos

Los grupos de puntos permiten organizar los puntos y controlar el aspecto de los mismos en un dibujo.

Razones para utilizar grupos de puntos

Los grupos de puntos proporcionan una forma flexible y sencilla de identificar puntos que comparten características comunes o que se utilizan para realizar una tarea, como crear una superficie. Se pueden utilizar grupos de puntos para crear agrupaciones por número, nombre o elevación de punto, código original (campo) o descripción completa, así como otras características.

Los grupos de puntos también juegan un papel fundamental en el control de la visualización de un punto en un dibujo. Cuando varios puntos comparten características de visualización comunes, se puede utilizar un grupo de puntos para identificar el estilo de punto y el estilo de etiqueta de todos los puntos de un grupo, en lugar de asignar dichos estilos a cada uno de ellos individualmente. Además, el grupo de puntos permite modificar rápidamente el estilo o estilo de etiqueta de todos los puntos de un grupo a la vez, en lugar de modificar cada punto individualmente.

El orden de visualización, los estilos por defecto y los estilos de modificación de los grupos de puntos pueden afectar a la forma en que se dibuja un punto. Para obtener más información consulte [Control del aspecto de los puntos en un dibujo](#) (página 541).

Propiedades de grupo de puntos

Un grupo de puntos se define por sus propiedades. Las propiedades del grupo de puntos describen los criterios que deben coincidir en un punto para pertenecer a un grupo, como el número de puntos, el nombre, el código original o la descripción completa, o la elevación. Los puntos que cumplen los criterios especificados se añaden a la lista de puntos del grupo.

El grupo de puntos se puede crear antes o después que los puntos que lo constituyen. La lista de puntos se mantiene de forma dinámica, lo que significa que siempre que ocurra un cambio que pueda afectar a la lista de puntos se notifica al usuario. Para obtener más información consulte [Grupos de puntos obsoletos](#) (página 699).

NOTA Un punto puede pertenecer a más de un grupo.

Colección Grupos de puntos (ficha Prospector)

La colección Grupos de puntos de la ficha Prospector permite acceder a los grupos de puntos de un dibujo. Conforme se van creando, los grupos aparecen ordenados por nombre en la colección Grupos de puntos.

Haga clic con el botón derecho en la colección Grupos de puntos para realizar las siguientes acciones:

- [Cambiar el orden de visualización de grupos de puntos.](#) (página 702)
- [Crear un nuevo grupo de puntos.](#) (página 707)
- [Ver información sobre grupos de puntos obsoletos antes de actualizarlos.](#) (página 699)
- Actualizar de forma automática todos los grupos de puntos obsoletos.
- Actualizar la visualización.

Expanda la colección Grupos de puntos para mostrar una lista de los grupos de puntos del dibujo. Haga clic con el botón derecho del ratón en un grupo de puntos para realizar las siguientes acciones:

- [Editar las propiedades del grupo de puntos.](#) (página 716)
- Editar los puntos de la lista del grupo de puntos.
- [Bloquear o desbloquear los puntos de la lista del grupo de puntos.](#) (página 705)
- [Exportar los puntos del grupo de puntos.](#) (página 672)
- Suprimir los puntos del grupo de puntos.
- [Realizar una copia del grupo de puntos.](#) (página 715)
- [Presentar los cambios requeridos para actualizar el grupo de puntos si ha quedado obsoleto.](#) (página 699)
- Actualizar el grupo de puntos si ha quedado obsoleto.
- [Suprimir el grupo de puntos.](#) (página 718)
- [Bloquear o desbloquear el grupo de puntos en el dibujo.](#) (página 704)
- Actualizar la visualización.

Grupo de puntos _Todos los puntos

El grupo de puntos _Todos los puntos permite visualizar una lista de todos los puntos de un dibujo.

El grupo de puntos _Todos los puntos se crea de forma automática al crear un dibujo. Aparece en la ficha Prospector bajo la colección Grupos de puntos, junto con el resto de grupos de puntos del dibujo.

Al crear un punto de dibujo, éste se añade a la lista del grupo de puntos _Todos los puntos. Al suprimir un punto de dibujo, se elimina de la lista del grupo de puntos _Todos los puntos. Un punto puede pertenecer a otros grupos de puntos del dibujo, pero siempre forma parte del grupo de puntos _Todos los puntos.

El grupo de puntos _Todos los puntos tiene las siguientes funciones:

- Proporcionar una visualización por defecto para aquellos puntos que se han creado sin un estilo de punto o un estilo de etiqueta de punto y que no pertenecen a otro grupo de puntos. La apariencia de un punto en el dibujo se puede controlar mediante los grupos de puntos a los que pertenece y el orden en el que dichos grupos se visualizan. Para obtener más información consulte [Control del aspecto de los puntos en un dibujo](#) (página 541).
- Proporcionar una lista completa de todos los puntos de un dibujo.

Puesto que la lista del grupo de puntos _Todos los puntos se administra de forma automática, no se pueden cambiar las propiedades del grupo mediante las fichas Grupos de puntos, Coincidencia de códigos originales, Incluir, Excluir y Constructor de consultas del cuadro de diálogo Propiedades de grupo de puntos. Sin embargo, se pueden cambiar propiedades como los estilos y las modificaciones mediante las fichas Información y Modificaciones.

Estilos por defecto del grupo de puntos

El cuadro de diálogo Propiedades de grupo de puntos permite especificar estilos de punto y de etiqueta de punto por defecto para un grupo de puntos.

Los estilos de punto y de etiqueta de punto por defecto se pueden ver y cambiar en dos ubicaciones del cuadro de diálogo de propiedades del grupo de puntos: en las fichas Información y Modificaciones.

Si se cambia el estilo por defecto en una ficha, la otra ficha se actualizará para reflejar el nuevo estilo. La casilla de verificación junto al nombre de estilo en

la ficha Modificaciones indica cuándo se utiliza el estilo por defecto del grupo de puntos. Si está desactivada, el estilo por defecto del grupo sólo se utiliza para mostrar un punto si dicho punto no tiene un estilo de punto individual asignado. Si está activada, el estilo por defecto del grupo se utiliza para mostrar todos los puntos del grupo, con independencia de que tengan asignado o no un estilo de punto individual, de acuerdo con el orden de visualización de grupos de puntos. Para obtener más información sobre el orden de visualización de grupos de puntos, consulte [Cambio del orden de visualización de grupos de puntos](#) (página 702).

Asigne estilos de punto individuales al crear los puntos mediante las opciones del cuadro de diálogo Crear puntos o mediante claves descriptivas. El Editor de puntos permite cambiar los estilos de punto individuales una vez que se ha creado un punto.

Para obtener más información consulte [Control del aspecto de los puntos en un dibujo](#) (página 541).

Uso de grupos de puntos para modificar propiedades de puntos

La ficha Modificaciones del cuadro de diálogo Propiedades de grupo de puntos permite especificar valores de modificación de propiedades de puntos para aquellos puntos que pertenecen al grupo.

Cuando un punto pertenece a un grupo, se pueden modificar algunas de sus propiedades individuales mediante *modificaciones* de grupo de puntos. Al especificar un valor de modificación, ese valor se utiliza para mostrar el punto en el dibujo y aparece en las listas de puntos del dibujo. Sin embargo, el valor almacenado para el punto no se modifica.

Se pueden utilizar grupos de puntos para modificar las siguientes propiedades de punto:

- código original
- elevación
- estilo de punto
- estilo de etiqueta de punto

El orden de visualización de grupos de puntos puede afectar a los valores de modificación mostrados en etiquetas para el código original y la elevación.

Puede afectar también al estilo de punto y al estilo de etiqueta de punto que se utilizan para mostrar un punto en un dibujo. Para obtener más información consulte [Cambio del orden de visualización de grupos de puntos](#) (página 702).

Modificación de código original

Para especificar una modificación de código original, haga clic en  e introduzca un valor o bien haga clic en  y seleccione o cree una referencia a datos externos. Para obtener más información consulte [Uso de referencias a datos externas](#) (página 677). Para dejar de utilizar la modificación, desactive la casilla de verificación.

Modificación de elevación

Para especificar una modificación de elevación, haga clic en  e introduzca un valor o bien haga clic en  y seleccione o cree una referencia a datos externos. Para obtener más información consulte [Uso de referencias a datos externos](#) (página 677). Para dejar de utilizar la modificación, desactive la casilla de verificación.

Modificación de propiedades definidas por el usuario

Para especificar una modificación de una propiedad definida por el usuario, haga clic en  y recorra la lista que aparece para seleccionar . Haga clic en la fila y seleccione una propiedad definida por el usuario de la lista. Para obtener más información consulte [Asignación de propiedades definidas por el usuario a Grupos de puntos](#) (página 531). Para dejar de utilizar la modificación, desactive la casilla de verificación.

Modificaciones de estilo de punto y de estilo de etiqueta de punto

Los estilos de punto y de etiqueta de punto se pueden utilizar para mostrar todos los puntos que pertenecen al grupo de puntos. Para obtener más información, consulte [Estilos por defecto del grupo de puntos](#) (página 696) y [Control del aspecto de los puntos en un dibujo](#) (página 541).

Gestión de grupos de puntos

Puede administrar y actualizar los grupos de puntos dentro de un dibujo.

Para gestionar grupos de puntos en un dibujo, puede:

- Identificar y actualizar grupos de puntos de dibujo que han quedado obsoletos.
- Bloquear un grupo de puntos o los puntos de una lista de un grupo de puntos.
- Cambiar el orden de visualización de grupos de puntos en un dibujo.

Grupos de puntos obsoletos

La ficha Prospector o el cuadro de diálogo Grupos de puntos permiten identificar grupos de puntos obsoletos.

El árbol del prospector presenta los grupos de puntos de un dibujo. El icono



junto a un grupo de puntos en el árbol del prospector, en la vista de lista del grupo de puntos y en el cuadro de diálogo Grupos de puntos indica que el grupo está obsoleto. Cuando un grupo de puntos se queda obsoleto, los puntos de la lista de puntos no cumplen los criterios especificados en las fichas del cuadro de diálogo Propiedades de grupo de puntos.

NOTA Los iconos de obsoleto sólo se muestran si se activa la visualización de iconos de modificador en el árbol del Espacio de herramientas. Para obtener más información consulte [Iconos de modificador de elementos de dibujo](#) (página 127).

Una lista de un grupo de puntos puede quedar obsoleta si se produce uno o más de los hechos siguientes:

- Se cambia una propiedad (como el código original o la elevación) de un punto perteneciente al grupo de puntos, de forma que el punto ya no cumple los criterios para su inclusión en el grupo.
- Se crean nuevos puntos que cumplen las propiedades del grupo de puntos.
- Se suprimen puntos que pertenecían al grupo de puntos.
- Un grupo de puntos incluido en el grupo de puntos (mediante la ficha Grupos de puntos) se queda obsoleto debido a una de las razones anteriores.

Para obtener información sobre la actualización de grupos de puntos obsoletos, consulte [Actualización de todos los grupos de puntos obsoletos](#) (página 700) y [Actualización de un único grupo de puntos obsoleto](#) (página 701).

Actualización de todos los grupos de puntos obsoletos

El cuadro de diálogo Grupos de puntos permite actualizar todos los grupos de puntos obsoletos de una sola vez.

Un grupo de puntos se queda obsoleto cuando los puntos de la lista de puntos no cumplen las propiedades del grupo. Para obtener más información consulte [Grupos de puntos obsoletos](#) (página 699).

El icono  junto a un grupo de puntos en el árbol del prospector, en la vista de lista del grupo de puntos y en el cuadro de diálogo Grupos de puntos indica que el grupo está obsoleto.

NOTA Los iconos de obsoleto sólo se muestran si se activa la visualización de iconos de modificador en el árbol del Espacio de herramientas. Para obtener más información, consulte [Iconos de modificador de elementos de dibujo](#) (página 127).

Antes de actualizar los grupos de puntos, se puede utilizar el cuadro de diálogo Grupos de puntos para ver una lista de los puntos que se deben añadir o eliminar de los grupos obsoletos para actualizarlos.

Para actualizar todos los grupos de puntos

- 1 Haga clic en el menú Puntos ► Editar ► Grupos de puntos.
Se muestra el cuadro de diálogo Grupos de puntos. Los grupos de puntos marcados con  están obsoletos.
- 2 En el cuadro de diálogo [Grupos de puntos](#) (página 2464), haga clic en  para mostrar información sobre los grupos de puntos obsoletos.
- 3 En el cuadro de diálogo [Cambios de grupo de puntos](#) (página 2465), haga clic en  para actualizar todos los grupos de puntos obsoletos.
- 4 En el cuadro de diálogo Cambios de grupo de puntos, haga clic en Cerrar.
- 5 En el cuadro de diálogo Grupos de puntos, haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú	Puntos ► Editar ► Grupos de puntos
Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: haga clic con el botón derecho en la colección Grupos de puntos ► Propiedades
Línea de comando	ShowPointGroupsList, ShowAllPGChanges
Cuadro de diálogo	Grupos de puntos (página 2464)

Actualización de un único grupo de puntos obsoleto

La ficha Prospector permite actualizar un grupo de puntos obsoleto.

Los grupos de puntos que tengan junto a ellos el icono  en la ficha Prospector están obsoletos.

NOTA Los iconos de obsoleto sólo se muestran si se activa la visualización de iconos de modificador en el árbol del Espacio de herramientas. Para obtener más información consulte [Iconos de modificador de elementos de dibujo](#) (página 127).

Un grupo de puntos se queda obsoleto cuando los puntos de la lista de puntos no cumplen las propiedades del grupo. Para obtener más información consulte [Grupos de puntos obsoletos](#) (página 699).

Para actualizar un único grupo de puntos obsoleto

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, haga clic con el botón derecho en un grupo de puntos obsoleto. Haga clic en Mostrar cambios.
El cuadro de diálogo [Cambios de grupo de puntos](#) (página 2465) muestra una lista de los cambios necesarios para actualizar el grupo en cuestión.

CONSEJO Si no desea revisar los cambios necesarios para actualizar un grupo de puntos, haga clic en Actualizar en el menú contextual en lugar de hacer clic en Mostrar cambios.

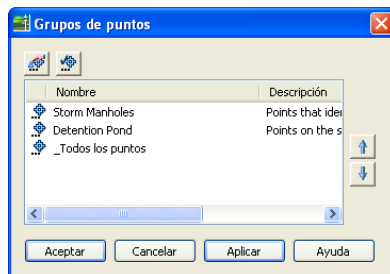
- 2 Haga clic en  para actualizar el grupo de puntos.
- 3 Haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: haga clic con el botón derecho en el elemento Grupos de puntos ► Mostrar cambios
Cuadro de diálogo	Cambios de grupo de puntos (página 2465)

Cambio del orden de visualización de grupos de puntos

El orden de visualización de grupos de puntos permite especificar cómo se muestran en un dibujo los puntos que pertenecen a más de un grupo.



El orden de visualización de grupos de puntos para un dibujo determina el orden con el que se dibujan los grupos de puntos al abrir un dibujo o al regenerar los gráficos. El primer grupo de puntos (situado en la parte más alta) de la lista se dibujará en último lugar, y el proceso continuará hasta que se dibujen todos los grupos de puntos.

Un punto se dibuja sólo una vez cada vez que se regeneran los gráficos del dibujo. Un punto que pertenece a más de un grupo se dibuja mediante el grupo de puntos más alto en el orden de visualización y no se ve afectado por los grupos de puntos que se encuentran por debajo. Esto puede determinar el estilo de punto, el estilo de etiqueta de punto y la capa utilizados para mostrar el punto. Para obtener más información consulte [Control del aspecto de los puntos en un dibujo](#) (página 541).

El orden de visualización de grupos de puntos también se utiliza para mostrar valores de modificación para la elevación y la descripción de las etiquetas. Si un punto pertenece a más de un grupo, el primer grupo en el orden de visualización que dibuja el punto determina si se utilizan valores de modificación. Si el grupo de puntos tiene una modificación para la elevación o la descripción, la etiqueta se mostrará utilizando el valor de modificación. Si el grupo no tiene ninguna modificación, la etiqueta se mostrará sin modificación alguna.

Para cambiar el orden de visualización de grupos de puntos

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, haga clic con el botón derecho en la colección Grupos de puntos. Haga clic en Propiedades.
- 2 En el cuadro de diálogo [Grupos de puntos](#) (página 2464), seleccione el grupo que desea desplazar en el orden de visualización.
- 3 Haga clic en  o  .
- 4 Haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú	Puntos ► Editar ► Grupos de puntos
Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: haga clic con el botón derecho en la colección Grupos de puntos ► Propiedades
Línea de comando	ShowPointGroupsList
Cuadro de diálogo	Grupos de puntos (página 2464)

Bloqueo y desbloqueo de grupos de puntos

El bloqueo permite impedir que se modifiquen las propiedades de un grupo de puntos en un dibujo.

No se pueden modificar las propiedades de un grupo de puntos bloqueado. Tampoco se puede actualizar (si se queda obsoleto), suprimir ni sobrescribir.

Un grupo de puntos bloqueado se designa mediante el icono  en el árbol del prospector y en la vista de lista de grupos de puntos. El icono sólo aparecerá si se muestran los iconos de estado de dibujo del árbol de Espacio de herramientas. Para obtener más información consulte [Iconos de estado de elementos de dibujo](#) (página 126).

El bloqueo de un grupo de puntos no bloquea los puntos de la lista de puntos. Se pueden bloquear puntos de forma individual en la vista de lista de Prospector, o bien bloquear a la vez todos los puntos de la lista del grupo de puntos mediante un único comando. Para obtener más información consulte [Bloqueo y desbloqueo de listas de puntos](#) (página 705).

Para bloquear o desbloquear un grupo de puntos

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, haga clic con el botón derecho en el grupo de puntos que desea bloquear o desbloquear.
- 2 Haga clic en Bloquear o Desbloquear.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: haga clic con el botón derecho en el elemento Grupos de puntos ► Bloquear/Desbloquear

Bloqueo y desbloqueo de listas de puntos

El bloqueo de listas de puntos permite impedir que los puntos de un grupo de puntos se modifiquen en un dibujo.

Las propiedades de un punto bloqueado no se pueden modificar en un dibujo.

Un punto bloqueado se designa mediante el icono  en listas de puntos tales como la vista de lista de Puntos de la ficha Prospector. El icono sólo aparecerá si se muestran los iconos de estado de dibujo del árbol de Espacio de herramientas. Para obtener más información consulte [Iconos de estado de elementos de dibujo](#) (página 126).

Es posible bloquear y desbloquear todos los puntos de la lista de un grupo de puntos mediante un único comando.

Para bloquear o desbloquear una lista de puntos

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, haga clic con el botón derecho en el grupo de puntos cuya lista de puntos desea bloquear o desbloquear.
- 2 Haga clic en Bloquear puntos o Desbloquear puntos.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: haga clic con el botón derecho en el elemento Grupos de puntos ► Bloquear puntos/Desbloquear puntos

Especificación de coincidencia de mayúsculas y minúsculas en la descripción para un grupo de puntos

Especifique si es necesaria la distinción de mayúsculas y minúsculas en la coincidencia de descripciones en el cuadro de diálogo Propiedades de grupo de puntos.

La coincidencia de mayúsculas y minúsculas no es un parámetro global. Se establece para cada grupo de puntos por separado.

La casilla de verificación Usar coincidencia de mayúsculas y minúsculas en la ficha Constructor de consultas del cuadro de diálogo Propiedades de grupo de puntos permite especificar cómo se realiza la coincidencia de descripciones en las fichas Coincidencia de códigos originales, Incluir y Excluir del cuadro de diálogo Propiedades de grupo de puntos.

Para especificar la coincidencia de mayúsculas y minúsculas en la descripción para un grupo de puntos

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, haga clic con el botón derecho en el grupo de puntos que desea modificar. Haga clic en Propiedades.
- 2 En el cuadro de diálogo Propiedades de grupo de puntos, haga clic en la ficha [Constructor de consultas](#) (página 2454).
- 3 Para activar o desactivar la coincidencia de mayúsculas y minúsculas en los códigos originales y descripciones completas, active o desactive Usar coincidencia de mayúsculas y minúsculas.
- 4 Haga clic en Aplicar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: haga clic con el botón derecho en el elemento Grupos de puntos ► Propiedades ► ficha Constructor de consultas
Línea de comando	ShowPointGroupProperties
Cuadro de diálogo	Ficha Constructor de consultas (Propiedades de grupo de puntos) (página 2454)

Impresión de grupos de puntos

El comando Copiar al portapapeles permite copiar los puntos de la lista de un grupo de puntos a otra aplicación para su impresión.

Para imprimir los puntos de un grupo de puntos, haga clic en la ficha Prospector y a continuación en el grupo de puntos para mostrar la lista de puntos en una vista de lista. Haga clic en la vista de lista. Haga clic en Copiar al portapapeles para copiar la vista de lista en un archivo que se pueda imprimir. Para obtener más información consulte [Copia de elementos desde una vista de lista](#) (página 55).

Creación de grupos de puntos

Un grupo de puntos se puede crear mediante la definición de sus propiedades.

Las fichas del cuadro de diálogo Propiedades de grupo de puntos permiten definir las propiedades de un grupo de puntos. Las fichas que se utilizan dependen del método empleado para definir el grupo:

- Método básico. Este método permite definir con facilidad las propiedades de un gran número de grupos de puntos. Puede utilizar las fichas Grupos de puntos, Coincidencia de códigos originales, Incluir y Excluir del cuadro de diálogo Propiedades de grupo de puntos. Si desea usar este método para identificar puntos pertenecientes a un grupo, selecciónelos en un dibujo.
- Método del constructor de consultas. Este método avanzado permite crear grupos de puntos mediante la combinación de expresiones, lo que permite

utilizar una sola ficha, Constructor de consultas, para crear un grupo de puntos basado en combinaciones de propiedades de puntos o de grupos de puntos. Cuando cree un grupo de puntos mediante el método del constructor de consultas, las fichas Grupos de puntos, Coincidencia de códigos originales, Incluir y Excluir no estarán disponibles.

NOTA Es aconsejable conocer cómo se crea un grupo de puntos mediante el método básico antes de utilizar el constructor de consultas.

Una vez creado un grupo de puntos, no se deben intercambiar ambos métodos para realizar modificaciones en el grupo. Se puede crear un grupo de puntos mediante el método básico y, a continuación, cambiar las propiedades del grupo con la ficha Constructor de consultas. Sin embargo, los cambios realizados en la ficha Constructor de consultas se perderán si se cambia el grupo de puntos mediante las fichas Grupos de puntos, Coincidencia de códigos originales, Incluir o Excluir.

Independientemente del método utilizado para definir o cambiar las propiedades del grupo de puntos, siempre se puede acceder a las fichas Información, Modificaciones, Lista de puntos y Resumen.

Debido a que la lista de los puntos pertenecientes a un grupo de puntos (la lista de puntos) se actualiza de forma dinámica, se pueden crear grupos de puntos antes o después de crear los puntos en el dibujo. Si se crean primero los puntos y después el grupo, la lista de puntos del grupo recién creado se actualiza inmediatamente con los puntos existentes que cumplan los criterios de inclusión en el grupo. Si se crea el grupo de puntos antes que los puntos susceptibles de incluirse en el mismo, el grupo se marca como obsoleto en la ficha Prospector a medida que se crean los puntos. La lista de puntos se puede actualizar con facilidad para incluir los nuevos puntos. Para obtener más información consulte [Grupos de puntos obsoletos](#) (página 699).

También se puede crear un grupo de puntos al importar puntos. Especifique el nombre del grupo de puntos que desea crear en el cuadro de diálogo Importar puntos.

Creación de un grupo de puntos mediante el método básico

El método básico permite definir propiedades de grupos de puntos de forma sencilla.

Se pueden incluir puntos en grupos de puntos mediante la especificación de descripciones, números, elevaciones y nombres de puntos. Asimismo, es posible

incluir puntos en un grupo especificando el nombre de uno o varios grupos de puntos distintos o utilizando la coincidencia de códigos originales.

Para crear un grupo de puntos mediante el método básico

- 1 Haga clic en el menú Puntos ► Crear grupo de puntos.
- 2 En el cuadro de diálogo Propiedades de grupo de puntos en la ficha [Información](#) (página 2448), introduzca un nombre, una descripción, los estilos por defecto y una capa para el grupo de puntos.
- 3 Para incluir puntos de otros grupos, haga clic en la ficha [Grupos de puntos](#) (página 2449) y active la casilla de verificación situada junto a los grupos de puntos que desea incluir.
- 4 Para incluir puntos mediante códigos originales, haga clic en la ficha [Coincidencia de códigos originales](#) (página 2450) y active la casilla de verificación situada junto a los códigos originales que desea que coincidan. Se examinarán todos los puntos del dibujo y los que presenten un código original coincidente con alguno de los códigos originales especificados en la ficha se incluirán en el grupo de puntos.
- 5 Para especificar criterios que incluyan explícitamente puntos en el grupo de puntos, haga clic en la ficha [Incluir](#) (página 2451) y defina los criterios que debe cumplir un punto para su inclusión en el grupo.
- 6 Para especificar criterios que excluyan explícitamente puntos del grupo de puntos, haga clic en la ficha [Excluir](#) (página 2452) y defina los criterios que debe cumplir un punto para su exclusión del grupo.
- 7 Para especificar modificaciones de puntos en el grupo, haga clic en la ficha [Modificaciones](#) (página 2456).
- 8 Para ver los puntos en la lista de puntos del grupo, haga clic en la ficha [Lista de puntos](#) (página 2458).
- 9 Para ver un resumen de las propiedades del grupo de puntos, haga clic en la ficha [Resumen](#) (página 2458).
- 10 Haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú	Puntos ► Crear grupo de puntos
Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: haga clic con el botón derecho en la colección Grupos de puntos ► Nuevo
Línea de comando	CreatePointGroup
Cuadro de diálogo	Propiedades de grupo de puntos (página 2448)

Creación de un grupo de puntos mediante el constructor de consultas

El constructor de consultas permite crear grupos de puntos mediante la combinación de expresiones.

La ficha Constructor de consultas del cuadro de diálogo Propiedades de grupo de puntos consolida muchas de las opciones disponibles en las fichas Grupos de puntos, Coincidencia de códigos originales, Incluir y Excluir, y permite definir un grupo de puntos complejo mediante la combinación de expresiones.

Por ejemplo, para crear un grupo de puntos con el método básico que incluya tanto los puntos con un código original que comience por FLOW como los puntos del grupo denominado Flow Line, es necesario utilizar dos fichas: Incluir y Grupos de puntos. Se puede crear el mismo grupo de puntos sólo mediante la ficha Constructor de consultas. La ilustración siguiente muestra la ficha Constructor de consultas con una consulta que especifica que cualquier punto que tenga un código original que comience por FLOW o forme parte del grupo Flow Line se incluirá en el grupo de puntos:

Establecer operador	(	Propiedad	Operador	Valor	)
	(	Código original	=	FLOW*	)
OR		Grupo de puntos	=	Flow Line	)

El contenido de toda la rejilla de la ficha Constructor de consultas se denomina *consulta*. Cada fila del constructor de consultas es una *expresión*. Una consulta se crea combinando expresiones mediante los operadores AND, OR y NOT.

Para obtener más información sobre la creación de consultas, consulte [Descripción de consultas de grupos de puntos](#) (página 713).

NOTA Puesto que el constructor de consultas es una herramienta avanzada para la creación de grupos de puntos, se recomienda dominar primero la creación de grupos de puntos mediante el método básico antes de intentar utilizar el constructor de consultas.

La primera vez que haga clic en la ficha Constructor de consultas, se mostrará una consulta inicial que refleja el contenido actual de las fichas Grupos de puntos, Coincidencia de códigos originales, Incluir y Excluir. Después de conocer el proceso de creación de un grupo de puntos mediante el método básico, puede aprender a construir consultas mediante el procedimiento siguiente:

- Cree un grupo de puntos mediante el método básico.
- En el cuadro de diálogo Propiedades de grupo de puntos, haga clic en la ficha Constructor de consultas.
- Examine la consulta inicial, creada a partir de la información especificada en las fichas Grupos de puntos, Coincidencia de códigos originales, Incluir y Excluir.
- Realice cambios en la opciones de una de las fichas anteriores y, a continuación, vuelva a la ficha Constructor de consultas y observe cómo han afectado los cambios a la consulta.

La casilla de verificación Modificar consulta de la ficha Constructor de consultas determina qué fichas del cuadro de diálogo Propiedades de grupo de puntos están activas. Si la casilla de verificación está desactivada, la ficha Constructor de consultas estará inactiva, pero podrá cambiar las propiedades del grupo de puntos mediante las fichas Grupos de puntos, Coincidencia de códigos originales, Incluir y Excluir. Si está activada, la ficha Constructor de consultas estará activa y podrá cambiar la consulta, pero las fichas Grupos de puntos, Coincidencia de códigos originales, Incluir y Excluir estarán inactivas.

En general, al cambiar las propiedades de un grupo de puntos, se debe establecer el estado de la casilla de verificación Modificar consulta una vez y mantenerlo. Cada vez que se activa o se desactiva la casilla de verificación Modificar consulta, se puede perder información en algunas fichas del cuadro de diálogo Propiedades de grupo de puntos. Por ejemplo, si se modifica la consulta y, a continuación, se desactiva la casilla de verificación Modificar consulta para activar las otras fichas del cuadro de diálogo, se perderán los cambios realizados.

Para crear un grupo de puntos mediante el constructor de consultas

- 1 Haga clic en el menú Puntos ► Crear grupo de puntos.
- 2 En el cuadro de diálogo Propiedades de grupo de puntos en la ficha [Información](#) (página 2448), introduzca un nombre, una descripción, los estilos por defecto y una capa para el grupo de puntos.
- 3 Haga clic en la ficha [Constructor de consultas](#) (página 2454).
- 4 En la ficha Constructor de consultas, seleccione Modificar consulta para activar el constructor de consultas.
Se crea una consulta inicial basada en el contenido de las fichas Grupos de puntos, Coincidencia de códigos originales, Incluir y Excluir, y dichas fichas quedan inactivas. Si crea un nuevo grupo de puntos, la consulta inicial estará vacía.
- 5 Cada fila del constructor de consultas contiene una expresión. Realice una de las siguientes acciones:
 - Para crear una nueva expresión, haga clic en la primera fila de la rejilla con el botón derecho para activarla y, a continuación, haga clic en Insertar fila.
 - Para modificar una expresión existente en la consulta o una fila vacía existente, active la fila que contiene la expresión haciendo clic en ella.
 - Para suprimir una expresión, haga clic en la fila que contiene la expresión y pulse Suprimir.
- 6 Haga clic en la columna Establecer operador y seleccione un operador establecido de la lista.
- 7 Haga clic en la columna “(“ para activar o desactivar el paréntesis izquierdo de la expresión.
- 8 Haga clic en la columna Propiedad y seleccione una propiedad.
- 9 Haga clic en la columna Operador y seleccione un operador.
- 10 Haga clic en la columna Valor e introduzca un valor que sea válido para la propiedad especificada en el paso 8.
- 11 Haga clic en la columna “)” para activar o desactivar el paréntesis derecho de la expresión.
- 12 Repita los pasos del 5 al 11 para construir la consulta.
- 13 Cuando termine de construir la consulta, haga clic en Aplicar.

- 14 Para especificar modificaciones de puntos en el grupo, haga clic en la ficha [Modificaciones](#) (página 2456).
- 15 Para ver los puntos en la lista de puntos del grupo, haga clic en la ficha [Lista de puntos](#) (página 2458).
- 16 Para ver un resumen de las propiedades del grupo de puntos, haga clic en la ficha [Resumen](#) (página 2458).
- 17 Haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú	Puntos ► Crear grupo de puntos
Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: haga clic con el botón derecho en la colección Grupos de puntos ► Nuevo
Línea de comando	CreatePointGroup
Cuadro de diálogo	Propiedades de grupo de puntos (página 2448)

Descripción de consultas de grupos de puntos

El constructor de consultas será más eficaz si se comprenden los componentes de una consulta.

Una consulta está formada por expresiones que se combinan mediante operadores establecidos.

Expresiones

Una expresión consta de los tres componentes siguientes:

- propiedad (por ejemplo: Número de punto, Elevación de punto)
- operadores de comparación (por ejemplo: =, >, <=)

- valor (por ejemplo: 4, 20-87, 101.33)

Utilizando propiedades, operadores de comparación y valores se pueden crear expresiones como las siguientes:

- Número de punto = 1-100
- Elevación del punto > 1200
- Grupo de puntos = Estanque de retención

Operadores establecidos (AND, OR y NOT)

Los operadores establecidos se utilizan para combinar o negar expresiones.

Por ejemplo, si se combinan las dos primeras expresiones de arriba con el operador OR, la consulta que resulta es la siguiente:

(Número de punto = 1-100) OR (Elevación del punto > 1200)

Esta consulta añade al grupo de puntos cualquier punto que tenga bien un número entre 1 y 100 o bien una elevación mayor que 1200.

Si se combinan las dos primeras expresiones de arriba con el operador AND, la consulta que resulta es la siguiente:

(Número de punto = 1-100) AND (Elevación del punto > 1200)

Esta consulta añade al grupo de puntos cualquier punto que tenga tanto un número entre 1 y 100 como una elevación mayor que 1200.

El operador NOT permite excluir puntos utilizando los criterios especificados. Por ejemplo, si se antepone a la primera expresión de arriba el operador NOT, la consulta que resulta es la siguiente:

NOT (Número de punto = 1-100)

Esta consulta excluye del grupo de puntos aquellos puntos cuyo número esté entre 1 y 100.

Uso de paréntesis para combinar expresiones

Se pueden utilizar paréntesis para combinar expresiones. Las expresiones entre paréntesis se evalúan antes de combinarse con otras expresiones.

La siguiente consulta utiliza paréntesis para combinar expresiones:

(Código original = MON OR Código original = IP) AND (Elevación de punto > 200)

Como la consulta anterior se evalúa de acuerdo con los paréntesis, (Código original = MON OR Código original = IP) y (Elevación de punto > 200) se evalúan por separado; a continuación, los dos resultados se evalúan conjuntamente mediante el operador AND. La consulta añade a la lista de puntos sólo aquellos puntos con un código original igual a MON o IP y una elevación mayor que 200.

Prioridad de operadores

Cuando no se utilizan paréntesis para combinar expresiones, la consulta se evalúa exclusivamente mediante la siguiente prioridad de operadores. A continuación se indica la prioridad de los operadores de mayor a menor:

- NOT
- Operadores de comparación (< > <= >= =)
- AND
- O bien

La siguiente consulta no utiliza paréntesis para combinar expresiones:

Código original = MON OR Código original = IP AND Elevación de punto > 200

Puesto que la consulta se evalúa según la prioridad arriba indicada, se evalúa primero Código original = IP AND Elevación del punto > 200 y, a continuación, los resultados se evalúan con Código original = MON. La consulta añade a la lista de puntos aquellos puntos que tengan un código original igual a IP y una elevación > 200. También añade los puntos con un código original igual a MON, independientemente de su elevación.

Creación de un grupo de puntos nuevo a partir de otro existente

Se puede crear un grupo de puntos nuevo basado en otro existente. Para ello, se crea una copia del grupo existente y, a continuación, se cambian las propiedades del nuevo grupo.

Los nombres de los grupos de puntos deben ser únicos. Al crear un grupo de puntos mediante copia, se crea un nuevo nombre basado en el nombre del grupo de puntos original.

El nombre de un grupo de puntos copiado se puede cambiar en la ficha Información del cuadro de diálogo Propiedades de grupo de puntos.

Para crear un grupo de puntos nuevo a partir de otro existente

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, haga clic con el botón derecho en el grupo de puntos que desea copiar. Haga clic en Copiar.
- 2 En la ficha Prospector, haga clic con el botón derecho en el nuevo grupo de puntos copiado. Haga clic en Propiedades.
- 3 En el cuadro de diálogo [Propiedades de grupo de puntos](#) (página 2448), en la ficha Información, cambie el nombre del nuevo grupo de puntos copiado.
- 4 Cambie las propiedades del grupo de puntos mediante el método básico o el constructor de consultas:
 - Consulte [Creación de un grupo de puntos mediante el método básico](#) (página 708).
 - Consulte [Creación de un grupo de puntos mediante el constructor de consultas](#) (página 710).

NOTA Utilice el constructor de consultas para cambiar las propiedades del grupo de puntos si las fichas Grupos de puntos, Coincidencia de códigos originales, Incluir y Excluir están inactivas.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: haga clic con el botón derecho en el elemento Grupos de puntos ► Copiar

Edición de grupos de puntos

Se pueden cambiar las propiedades de grupos de puntos existentes o suprimir un grupo de puntos.

Cambio de las propiedades de un grupo de puntos

El cuadro de diálogo Propiedades de grupo de puntos permite cambiar las propiedades de un grupo de puntos.

La casilla de verificación Modificar consulta de la ficha Constructor de consultas controla qué fichas del cuadro de diálogo Propiedades de grupo de puntos están activas. Si la casilla Modificar consulta está activada, las fichas Grupos de puntos, Coincidencia de códigos originales, Incluir y Excluir estarán inactivas. Si la casilla de verificación Modificar consulta está desactivada, las fichas estarán activas y se podrán utilizar para cambiar las propiedades del grupo de puntos.

Para cambiar las propiedades de un grupo de puntos

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, haga clic con el botón derecho en el grupo de puntos que desea cambiar. Haga clic en Propiedades.
- 2 En el cuadro de diálogo [Propiedades de grupo de puntos](#) (página 2448), utilice la ficha [Información](#) (página 2448) para cambiar el nombre, la descripción, los estilos por defecto o la capa del grupo de puntos.
- 3 Cambie las propiedades del grupo de puntos mediante el método básico o el constructor de consultas:
 - Consulte [Creación de un grupo de puntos mediante el método básico](#) (página 708).
 - Consulte [Creación de un grupo de puntos mediante el constructor de consultas](#) (página 710).

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: haga clic con el botón derecho en el elemento Grupos de puntos ► Propiedades
Línea de comando	ShowPointGroupProperties
Cuadro de diálogo	Propiedades de grupo de puntos (página 2448)

Cambio de las propiedades de un grupo de puntos mediante el arrastre de puntos al grupo

Es posible incluir puntos de dibujo en un grupo de puntos de dibujo mediante la función arrastrar y soltar del árbol del prospector.

El grupo de puntos de destino debe estar visible en el árbol del prospector. El punto de dibujo que desea arrastrar hasta el grupo debe mostrarse en una vista de lista.

NOTA Para mostrar todos los puntos de un dibujo en una vista de lista, haga clic en el grupo de puntos _Todos los puntos.

En la vista de lista, seleccione uno o varios puntos. Mantenga pulsado el botón izquierdo y arrástrelo hasta el nombre del grupo de puntos en el árbol del

prospector. Cuando la visualización del cursor cambie a , libere el botón del ratón para soltar los puntos en el grupo de puntos al que apunta la flecha del cursor.

Los puntos se añaden a la lista del grupo de puntos. La ficha Incluir del cuadro de diálogo Propiedades de grupo de puntos se modifica para incluir los números de punto de esos puntos.

Supresión de un grupo de puntos

El árbol del prospector permite suprimir un grupo de puntos de un dibujo.

Al suprimir un grupo de puntos no se suprimen los puntos contenidos en la lista del grupo de puntos. Dichos puntos permanecen en el dibujo.

El grupo de puntos _Todos los puntos no se puede suprimir de un dibujo.

Para suprimir un grupo de puntos

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, haga clic con el botón derecho en el grupo de puntos que desea suprimir.
- 2 Haga clic en Suprimir.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: haga clic con el botón derecho en el elemento Grupos de puntos ► Suprimir

Claves descriptivas

17

Puede utilizar las claves descriptivas para controlar automáticamente la apariencia de los puntos y las propiedades de algunos de ellos a la hora de crear o importar un punto en un dibujo.

Utilice las claves descriptivas para realizar automáticamente las operaciones siguientes al crear el punto de dibujo:

- Especificar un estilo de punto, un estilo de etiqueta y una capa para el punto.
- Especificar la escala y rotación del símbolo de punto
- Convertir el código original del punto en una descripción completa.

En este capítulo

- [Descripción de las claves descriptivas](#)
- [Colección Conjuntos de claves descriptivas \(árbol de Configuración\)](#)
- [Configuración de las claves descriptivas](#)
- [Propiedades de las claves descriptivas](#)
- [Gestión de las claves descriptivas](#)
- [Creación de claves descriptivas](#)
- [Edición de claves descriptivas](#)
- [Trabajo con claves descriptivas](#)

Descripción de las claves descriptivas

Antes de utilizar las claves descriptivas para crear puntos, se debe comprender el contenido de una clave descriptiva y cómo se utiliza un código original de punto para que coincida con una clave descriptiva.

Introducción

Utilice las claves descriptivas para controlar automáticamente algunas propiedades de los puntos de dibujo, incluidas las que controlan la apariencia del punto en el dibujo cuando se crean o importan puntos. Antes de crear puntos de dibujo mediante claves descriptivas, cree una serie de claves descriptivas. Así, al crear o importar un punto de dibujo, el código original del punto determina la clave descriptiva que se utiliza para crear el punto en el dibujo. Las propiedades definidas para esa clave descriptiva se aplican al punto al añadirlo al dibujo.

A continuación se muestran ejemplos de claves descriptivas, que muestran propiedades de código, estilo de punto, formato y capa:

Código	Estilo de punto	Estilo de etiqueta de punto	Formato	Capa
BOTB*	☒ Estándar	☒ Estándar	BOTTOM BANK	☒ V-NODE-BRKL-BOTB
BRKL*	☒ Estándar	☒ Estándar	BREAKLINE	☒ V-NODE-BRKL
CABL*	☒ Estándar	☒ Estándar	CABLE	☒ V-NODE-CABL
CLRD*	☒ Estándar	☒ Estándar	\$*	☒ V-NODE-ROAD-CNTR

En un dibujo, cada clave descriptiva se define mediante sus propiedades. La propiedad de código y las de formato son imprescindibles en una clave descriptiva.

Propiedad de código. Se utiliza durante la coincidencia de claves descriptivas; por ejemplo, si el código coincide con el código original de un punto, las propiedades especificadas en esa clave descriptiva se aplicarán al punto cuando se cree. Un código de clave descriptiva puede contener caracteres, denominados comodines, que amplían las posibilidades de coincidencia de la clave descriptiva. Para obtener más información consulte [Código de claves descriptivas](#) (página 727).

Propiedad de formato. Permite convertir el código original de un punto en una descripción completa. La clave descriptiva por defecto es \$*, que indica que la descripción completa coincide con el código original.

Las propiedades opcionales de las claves descriptivas incluyen:

- estilo de punto
- estilo de etiqueta de punto

- capa
- información de escala del símbolo de punto
- información de rotación del símbolo de punto

Ejemplos de códigos originales

El código original de un punto permite determinar si un punto coincide con una clave descriptiva. A continuación se muestran códigos originales de ejemplo:

MONA U_POLE 1078 TREE OAK 5

El código original de un punto puede constar de 10 elementos alfanuméricos separados por espacios como máximo. El elemento principal del código original (por ejemplo, MONA, U_POLE y TREE en el ejemplo anterior) se compara con los códigos de clave descriptiva durante la coincidencia de claves descriptivas. Los elementos restantes, denominados parámetros, se pueden utilizar para convertir el código original en una descripción completa más legible y para rotar o ajustar la escala del símbolo de punto del dibujo.

Coincidencia de claves descriptivas durante la creación de puntos de dibujo

El proceso de coincidencia de claves descriptivas compara el elemento de la izquierda del código original del punto que se está creando con cada uno de los códigos de claves descriptivas del dibujo. El proceso finaliza cuando se encuentra una coincidencia o cuando se han examinado todas las claves descriptivas del dibujo.

Si el elemento de la izquierda de un código original de punto coincide con un código de claves descriptivas, el estilo de punto, el estilo de etiqueta de punto y la capa especificados en la clave descriptiva se utilizarán para crear el punto de dibujo. El código original introducido se convertirá en una descripción completa mediante el formato especificado en la clave descriptiva. Si el código original incluye información de escala y rotación, se ajustará la escala del símbolo de punto y se rotará el símbolo según lo especificado.

NOTA La coincidencia de claves descriptivas distingue entre mayúsculas y minúsculas, lo que significa que una letra en mayúscula no coincide con la misma letra en minúscula. Por ejemplo, el código original "ÁRBOL" coincidiría con el código de clave descriptiva "ÁRBOL" pero no con "Árbol" o "árbol".

Acceso a las claves descriptivas

Las claves descriptivas se almacenan en conjuntos dentro de un dibujo. Todos los conjuntos de claves descriptivas disponibles en un dibujo aparecen en el árbol de Configuración, en la colección Conjuntos de claves descriptivas.

Colección Conjuntos de claves descriptivas (árbol de Configuración)

La colección Conjuntos de claves descriptivas, situada en el árbol de Configuración, permite crear y administrar conjuntos de claves descriptivas.

Para mostrar las claves descriptivas del dibujo, en el árbol de Configuración, expanda la colección Punto y, a continuación, la colección Conjuntos de claves descriptivas.

Haga clic con el botón derecho en la colección Conjuntos de claves descriptivas para:

- [especificar el orden en el que se buscarán los conjuntos de claves descriptivas durante la coincidencia de claves descriptivas](#) (página 737).
- [crear un conjunto de claves descriptivas nuevo](#) (página 735).
- actualizar el árbol de Configuración.

Haga clic con el botón derecho en un conjunto de claves descriptivas para:

- [mostrar el nombre y la descripción del conjunto de claves descriptivas](#) (página 2479).
- [editar las claves descriptivas del conjunto de claves descriptivas](#) (página 752).
- [copiar el conjunto de claves descriptivas](#) (página 736).
- [eliminar el conjunto de claves descriptivas](#) (página 739).
- actualizar el árbol de Configuración.

Configuración de las claves descriptivas

Controle si las claves descriptivas coinciden al crear o importar los puntos, y si los elementos de un código original se interpretan como parámetros.

Activación de la coincidencia de claves descriptivas

La coincidencia de claves descriptivas al crear o importar puntos se puede controlar.

Al crear o importar puntos, desactive la casilla de verificación Desactivar claves descriptivas del cuadro de diálogo Crear puntos si desea que se realice la coincidencia de claves descriptivas.

NOTA Si se modifica la configuración de Desactivar claves descriptivas en el cuadro de diálogo Crear puntos, entonces el parámetro Desactivar claves descriptivas de Creación de puntos cambiará al mismo estado si la opción Guardar cambios de comandos en configuración de Configuración de dibujo se establece en No. Para obtener más información sobre cómo modificar el parámetro Desactivar claves descriptivas de Creación de puntos, consulte [Edición de la configuración de Creación de puntos por defecto](#) (página 526).

Si la coincidencia de claves descriptivas está activa y el código original de un punto coincide con una clave descriptiva, el punto se creará con el estilo de punto, el estilo de etiqueta de punto y la capa especificados en la clave descriptiva. Si se especifica un formato, el código original se convertirá en una descripción completa. Si se especifican parámetros de rotación o escala en la clave descriptiva, el símbolo de punto se rotará o se ajustará su escala. Para obtener más información, consulte [Uso de claves descriptivas en la creación de puntos](#) (página 754) y [Uso de claves descriptivas en la importación de puntos de un archivo](#) (página 756).

Control de la interpretación de los valores de código original como parámetros durante la creación de puntos.

Para controlar si los códigos originales se interpretan como parámetros durante la creación de puntos, se puede utilizar el cuadro de diálogo Configuración de punto.

Utilice el parámetro Coincidencia en parámetros de descripción (\$1, \$2, etc.) para especificar si se utilizan parámetros durante la coincidencia de claves descriptivas con el fin de girar el símbolo de punto y ajustar su escala.

- Verdadero. indica que se utilizarán parámetros para ajustar la escala o rotar símbolos de puntos durante la coincidencia de claves descriptivas. Debido al uso de espacios para delimitar parámetros de descripción, los espacios de los códigos de clave descriptiva no se reconocen. Los espacios no deben utilizarse cuando esta opción está seleccionada.
- Falso. indica que no se utilizarán parámetros para ajustar la escala y rotar símbolos de puntos durante la coincidencia de claves descriptivas. Los espacios de los códigos de claves descriptivas se reconocerán.

Para controlar si los valores de código original se interpretarán como parámetros durante la creación de puntos

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, expanda la colección Comandos situada bajo la colección Punto.
- 2 Haga clic con el botón derecho en CreatePoints. Haga clic en Editar configuración de comando.
- 3 En el cuadro de diálogo [Editar configuración de comando](#) (página 2441), expanda la colección Creación de puntos. Para obtener más información, consulte [Edición de la configuración de Creación de puntos por defecto](#) (página 526).
- 4 En Coincidencia en parámetros de descripción (\$1, \$2, etc.), seleccione Verdadero o Falso para especificar si los códigos originales contendrán o no parámetros.
- 5 Haga clic en Aplicar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: clic con el botón derecho en un nombre de comando de la colección Comandos del objeto ➤ Editar configuración de comando

Cuadro de diálogo	Editar configuración de comando (página 2135)

Propiedades de las claves descriptivas

Cada una de las propiedades de las claves descriptivas desempeña una función distinta durante la coincidencia de claves descriptivas y la creación de puntos.

Las propiedades de clave descriptiva especifican cómo se establece la coincidencia de claves descriptivas y cómo el código original de un punto se convierte en una descripción completa. También se utilizan para especificar un estilo de punto, un estilo de etiqueta de punto y una capa para un punto que coincida con la clave descriptiva, así como valores de escala y rotación para el símbolo de punto.

Para obtener una definición de todas las propiedades de clave descriptiva e instrucciones sobre su edición mediante el Editor de claves descriptivas, consulte [Editor de claves descriptivas](#) (página 2480).

Código de claves descriptivas

Para especificar los códigos originales que coinciden con la clave descriptiva se utiliza la propiedad de código de una clave descriptiva.

Una clave descriptiva se compone de un código y un conjunto de propiedades adicionales. Cuando se establece una coincidencia con el código, las demás propiedades especificadas en la clave descriptiva se aplican al punto durante su creación.

A continuación se muestran códigos de claves descriptivas de ejemplo:



Para ampliar las posibilidades de coincidencia de las claves descriptivas, se puede especificar una cadena simple para un código de clave descriptiva o utilizar caracteres comodín, como puede ser un asterisco (*).

Por ejemplo, puede que todos los puntos de cota presenten el prefijo BM en sus códigos originales, por ejemplo, BM-1 y BM-2. Es posible que al añadir puntos de referencia a un dibujo en Autodesk Civil 3D se desee que todos se creen con una descripción, un estilo de punto y un estilo de etiqueta de punto idénticos. Para conseguirlo se puede crear una clave descriptiva con un código BM*. El asterisco significa que el código coincidirá con todos los código originales que empiecen por BM. De este modo, todos los puntos con un código original que comience por BM se crearán utilizando las propiedades especificadas en esa clave descriptiva.

La siguiente tabla muestra los caracteres comodín que se pueden utilizar en un código de clave descriptiva:

Carácter	Función en el código de claves descriptivas
# (almohadilla)	Establece una coincidencia con cualquier dígito numérico simple.
@ (arroba)	Establece una coincidencia con cualquier carácter alfabético.
. (punto)	Establece una coincidencia con cualquier carácter que no sea alfanumérico.
* (asterisco)	Establece una coincidencia con cualquier cadena y se puede utilizar en cualquier lugar de la cadena de búsqueda.
? (signo de interrogación)	Establece una coincidencia con cualquier carácter; por ejemplo, ?BC coincide con ABC y con 3BC.
~ (tilde)	Establece una coincidencia con cualquier elemento, salvo con el patrón; por ejemplo, ~*AB* coincide con las cadenas que no contengan AB.
[...] (corchetes angulares)	Establece una coincidencia con cualquiera de los caracteres entre corchetes; por ejemplo, [AB]C coincide con AC y BC.

Carácter	Función en el código de claves descriptivas
[~...]	Establece una coincidencia con cualquier carácter, salvo los que se indican entre corchetes; por ejemplo, [~AB]C coincide con XC pero no con AC.
- (guión)	Dentro de los corchetes, permite especificar un intervalo para un sólo carácter; por ejemplo, [A-G]C coincide con AC y BC, y así hasta GC, pero no con HC.
' (comilla invertida)	Lee los siguientes caracteres de manera literal; por ejemplo, '*AB coincide con *AB.

La siguiente tabla muestra algunos ejemplos de códigos de clave descriptiva que contienen caracteres comodín comunes:

Código de claves descriptivas	Función
T#	Coincide con las descripciones compuestas por T seguida de un dígito, como T1 y T2, y así hasta T9.
STA#	Coincide con las descripciones compuestas por STA seguido de un dígito, como STA1 y STA2, y así hasta STA9. No coincide con la descripción STA, porque STA no va seguido de un dígito.
T##	Coincide con las descripciones compuestas por T seguida de dos dígitos, como T01, y así hasta T99.
1@	Coincide con las descripciones compuestas por 1 seguido de un carácter alfabético, por ejemplo, 1A, 1B y 1C. No coincide con la descripción 1, porque no va seguida de un carácter alfabético.
T.	Coincide con las descripciones compuestas por T seguida de un carácter no alfanumérico, por ejemplo, T- y T+.
T*	Coincide con las descripciones compuestas por T seguida de cualquier cantidad de caracteres, como T1, TOPO, T-2 y TREE.

NOTA La coincidencia de claves descriptivas distingue entre mayúsculas y minúsculas, lo que significa que una letra en mayúscula no coincide con la misma letra en minúscula. Por ejemplo, el código original "ÁRBOL" coincidiría con el código de clave descriptiva "ÁRBOL" pero no con "Árbol" o "árbol".

Formato de las claves descriptivas

La propiedad de formato de una clave descriptiva se utiliza para crear una descripción completa de un punto que coincide con una clave descriptiva.

A continuación se muestran formatos de clave descriptiva de ejemplo:

DRIV \$1
\$*
GROUND
LANDSCAPE
PMH
DMH

El código original de un punto, que siempre se almacena con el punto, suele corresponderse con la descripción del punto introducida en campo por un topógrafo. Algunas veces, por ejemplo, cuando se etiqueta un punto en un dibujo, el código original de un punto no contiene información en el formato deseado. Mediante la propiedad formato se puede crear una descripción completa que contenga una descripción del punto más legible.

Métodos simples para especificar descripciones completas

Para definir una descripción completa estándar de los puntos que coinciden con una clave descriptiva, especifique la descripción deseada en la propiedad de formato. Por ejemplo, si desea que todos los puntos que coinciden con una clave descriptiva específica contengan una descripción completa de MONUMENTO, introduzca MONUMENTO en el formato. Así, los puntos que coincidan con la clave descriptiva se crearán con la descripción completa MONUMENTO.

Si desea que la descripción completa sea igual que el código original para todos los puntos que coinciden con la clave descriptiva, introduzca \$* en el formato.

Uso de parámetros para convertir un código original en una descripción completa

Para crear una descripción completa legible a partir de un código original es necesario cambiar el orden de los elementos del código original o añadir un texto descriptivo. Para ello, se debe definir un formato que convierta el código original en una descripción completa.

El código original de un punto consiste en una serie de elementos separados por espacios; por ejemplo, ÁRBOL ROBLE 7. Para reordenar los elementos del código original se debe hacer referencia a los elementos individuales. Durante la creación de un formato, el símbolo \$0 se utiliza para hacer referencia al elemento principal de un código original. Para hacer referencia a los elementos restantes, llamados parámetros, se utiliza el símbolo \$ seguido de un número (entre 1 y 9) que especifica la posición del parámetro en el código original.

Por ejemplo, en el código original ÁRBOL ROBLE 7, el símbolo \$0 hace referencia al elemento de la izquierda, ÁRBOL. El símbolo \$1 hace referencia al primer parámetro, ROBLE, y el símbolo \$2 al segundo parámetro, 7.

Cuando se produce una coincidencia de claves descriptivas, el código original se convierte en una descripción completa mediante el formato, que hace referencia a los elementos del código original.

NOTA El elemento situado en la parte izquierda de un código original no se denomina parámetro. “Parámetro” se refiere a los elementos individuales que siguen al elemento de la izquierda de un código original.

Ejemplo

Durante la creación de un punto, para el código original especifica ÁRBOL ROBLE 7. Uno de los conjuntos de claves descriptivas contiene una clave descriptiva con el código ÁRBOL y el formato “\$2 pulgada \$1 árbol”.

El elemento de la izquierda en el código original, ÁRBOL, coincide con el código de la clave descriptiva, que también es ÁRBOL. El formato especificado en la clave descriptiva, “\$2 pulgada \$1 árbol”, se utiliza para convertir el código original en una descripción completa de punto.

El símbolo \$2 del formato se refiere al segundo parámetro del código original, que es 7. El símbolo \$1 hace referencia al primer parámetro, que es ROBLE. La descripción completa se crea sustituyendo 7 por \$2 y ROBLE por \$1 en el formato “\$2 pulgada \$1 árbol”. El texto del formato (“pulgada” y “árbol”) se mantiene sin modificaciones. Una vez realizadas las sustituciones, la descripción completa convertida es “7 pulgada ROBLE árbol”.

A continuación se muestra una tabla con los códigos de sustitución de parámetros de clave descriptiva, incluido el código que se utiliza si se desea que el código original y la descripción completa coincidan:

Utilice este código...	Para realizar las siguientes acciones en un formato...	Ejemplo
\$0	Hacer referencia al elemento de la izquierda en el código original	ÁRBOL Roble 7
\$1	Hacer referencia al primer parámetro del código original	ÁRBOL Roble 7
\$2	Hacer referencia al segundo parámetro del código original	ÁRBOL Roble 7
\$3	Hacer referencia al tercer parámetro del código original	ÁRBOL Roble 7 24
\$4, \$5, hasta \$9	Hacer referencia al parámetro cuarto, quinto, y así hasta el noveno	
\$+	Hacer referencia a todos los parámetros del código original tras el elemento de la izquierda	ÁRBOL Roble 7
\$*	Hacer referencia a todos los parámetros del código original incluido el elemento de la izquierda	ÁRBOL Roble 7
\$\$	Insertar un solo símbolo \$ en la descripción	Si ha utilizado \$\$200.00 como parte del formato, esa parte de la descripción completa convertida será \$200.00.
\$*	Utilizar el código original del punto como descripción completa.	Si ha utilizado los códigos originales PS-1, PS-2 y PS-3 y desea emplearlos para la descripción completa, utilice \$* como formato.

Especificación de la escala y la rotación de un símbolo de punto mediante los parámetros de clave descriptiva

Cuando un punto coincide con una clave descriptiva, los parámetros permiten especificar el valor de escala o rotación del símbolo de punto mediante el código original del punto.

Los parámetros son elementos que se incluyen en el código original de un punto. Por ejemplo, el código original ÁRBOL ROBLE 7 se compone de un elemento situado a la izquierda, ÁRBOL, seguido de dos parámetros, ROBLE y 7, separados por espacios.

Especificación de la escala mediante un parámetro

Si desea que la escala del símbolo de punto se lea en el código original del punto cuando se encuentre una coincidencia de claves descriptivas, utilice la propiedad de parámetro de escala. En el ejemplo anterior, el parámetro 1 es ROBLE y el parámetro 2 es 7. Si desea que la clave descriptiva tome el valor de escala de símbolo del segundo parámetro (7), especifique el parámetro 2 como parámetro de escala.

Para obtener una descripción detallada de todas las opciones disponibles para ajustar la escala de un símbolo de punto mediante una clave descriptiva, consulte el [editor de claves descriptivas](#) (página 2480).

Especificación de la rotación mediante un parámetro

Si desea que la rotación del símbolo de punto se lea en el código original del punto cuando se encuentre una coincidencia de claves descriptivas, utilice la propiedad de parámetro de rotación. Por ejemplo, un código original Hyd 45 A consta del elemento principal Hyd seguido de dos parámetros: el parámetro 1 es 45 y el parámetro 2 es A. Si desea que la clave descriptiva utilice 45 para girar el símbolo de punto, especifique el parámetro 1 como parámetro de rotación.

Para obtener una descripción detallada de todas las opciones disponibles para girar un símbolo de punto mediante una clave descriptiva, consulte el [editor de claves descriptivas](#) (página 2480).

NOTA Los parámetros del código original también permiten crear una descripción completa mediante un formato de clave descriptiva. Para obtener más información consulte [Formato de las claves descriptivas](#) (página 730).

Propiedades de clave descriptiva que se almacenan con un punto

Algunas propiedades de clave descriptiva se almacenan con el punto en el dibujo.

Al crear un punto con la coincidencia de claves descriptivas activa y encontrar una coincidencia, el punto se crea con las propiedades especificadas en la clave descriptiva. Las siguientes propiedades de clave descriptiva se almacenan con el punto y se pueden cambiar en un punto concreto para alterar su aspecto en el dibujo:

- Formato
- Escala X-Y
- Escala Z
- Rotación

Para modificar estas propiedades utilice el Editor de puntos.

Gestión de las claves descriptivas

Para administrar claves descriptivas se puede utilizar el árbol de Configuración.

Las claves descriptivas se organizan en conjuntos. Los conjuntos de claves descriptivas de un dibujo se indican en el árbol de Configuración, en la colección Conjuntos de claves descriptivas que se encuentra bajo la colección Punto.

Cada conjunto contiene una o varias claves descriptivas. Para visualizar o editar las claves descriptivas de un conjunto, utilice el Editor de claves descriptivas. Para obtener más información consulte [Edición de claves descriptivas](#) (página 752).

Cuando la coincidencia de claves descriptivas está activa y se crea un punto de dibujo, se realiza una búsqueda de cada código de claves descriptivas en todos los conjuntos de claves descriptivas del dibujo. El orden de búsqueda de los conjuntos de claves descriptivas se puede controlar.

Los conjuntos de claves descriptivas se pueden incluir en una plantilla de dibujo para poder utilizarlos en varios dibujos y compartirlos con otros

usuarios. Para obtener más información consulte [Trabajo con plantillas de dibujo](#) (página 42).

Creación de un conjunto de claves descriptivas nuevo

Para crear un conjunto de claves descriptivas se utiliza el árbol de Configuración.

Un conjunto de claves descriptivas debe incluir al menos una clave descriptiva. Al abrir un conjunto de claves descriptivas recién creado con el Editor de claves descriptivas, se añade automáticamente al conjunto una clave descriptiva inicial.

Para crear un conjunto de claves descriptivas nuevo

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, expanda la colección Punto.
- 2 Haga clic con el botón derecho en la colección Conjuntos de claves descriptivas. Haga clic en Nuevo.
- 3 En el cuadro de diálogo [Conjunto de claves descriptivas](#) (página 2479), especifique el nombre y la descripción del conjunto de claves descriptivas.
- 4 Haga clic en Aceptar.
Se creará el conjunto de claves descriptivas.
- 5 Haga clic con el botón derecho en el nuevo conjunto de claves descriptivas y, a continuación, haga clic en Editar claves.
- 6 En el [editor de claves descriptivas](#) (página 2480), edite las propiedades de la clave descriptiva inicial.
- 7 Añada claves adicionales al conjunto de claves descriptivas. Para obtener más información consulte [Creación de una clave descriptiva nueva](#) (página 741).

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: clic con el botón derecho en la colección Conjuntos de claves descriptivas ► Nuevo
Línea de comando	CreateDescKeySet
Cuadro de diálogo	Conjunto de claves descriptivas (página 2479)

Creación de un conjunto de claves descriptivas basado en otro existente

Para copiar un conjunto de claves descriptivas se utiliza el árbol de Configuración.

Al crear una copia de un conjunto de claves descriptivas, el nuevo conjunto contiene una copia de todas claves descriptivas del conjunto original.

Para crear un conjunto de claves descriptivas basado en otro existente

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, expanda la colección Punto.
- 2 Expanda la colección Conjuntos de claves descriptivas.
- 3 Haga clic con el botón derecho en el conjunto de claves descriptivas que desea copiar y, a continuación, haga clic en Copiar.
Se creará una copia del conjunto de claves descriptivas. El nombre de esta copia está basado en el nombre del conjunto de claves descriptivas existente.
- 4 Haga clic con el botón derecho en el nuevo conjunto de claves descriptivas y, a continuación, haga clic en Propiedades.
- 5 En el cuadro de diálogo [Conjunto de claves descriptivas](#) (página 2479), especifique el nombre y la descripción del nuevo conjunto de claves descriptivas.

- 6 Haga clic en Aceptar.
- 7 Haga clic con el botón derecho en el nuevo conjunto de claves descriptivas y, a continuación, haga clic en Editar claves.
- 8 En el [editor de claves descriptivas](#) (página 2480), edite las claves descriptivas del nuevo conjunto de claves descriptivas.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: clic con el botón derecho en el elemento Conjuntos de claves descriptivas ► Copiar

Cambio del orden de búsqueda de los conjuntos de claves descriptivas

Especifique el orden en el que se buscarán los conjuntos de claves descriptivas durante la coincidencia de claves descriptivas.

El cuadro de diálogo Orden de búsqueda de conjuntos de claves descriptivas contiene una lista de claves descriptivas. El primer conjunto de claves descriptivas de la lista es también el primero en el orden de búsqueda, y el resto se ordenan de forma consecutiva terminando con el último conjunto de la lista.

Para cambiar el orden de búsqueda de los conjuntos de claves descriptivas

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, expanda la colección Punto.
- 2 Haga clic con el botón derecho en la colección Conjuntos de claves descriptivas. Haga clic en Propiedades.
- 3 En el cuadro de diálogo [Orden de búsqueda de conjuntos de claves descriptivas](#) (página 2479), haga clic en el nombre de un conjunto de claves descriptivas para seleccionarlo.
- 4 Haga clic en  o en  para mover el grupo de puntos hacia arriba o hacia abajo en el orden de búsqueda.

- 5 Haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: clic con el botón derecho en la colección Conjuntos de claves descriptivas ► Propiedades
Línea de comando	ShowDescKeySetsList
Cuadro de diálogo	Orden de búsqueda de conjuntos de claves descriptivas (página 2479)

Cambio de nombre de un conjunto de claves descriptivas

Para cambiar el nombre de un conjunto de claves descriptivas se utiliza el árbol de Configuración.

El nuevo nombre no afecta a las claves descriptivas contenidas en el conjunto ni a la posición del conjunto en el orden de búsqueda.

Para cambiar el nombre de un conjunto de claves descriptivas

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, expanda la colección Punto.
- 2 Expanda la colección Conjuntos de claves descriptivas.
- 3 Haga clic con el botón derecho en el conjunto de claves descriptivas al que desea cambiar el nombre y, a continuación, haga clic en Propiedades.
- 4 En el cuadro de diálogo [Conjunto de claves descriptivas](#) (página 2479), especifique un nuevo nombre para el conjunto de claves descriptivas.
- 5 Si lo desea, introduzca una descripción.
- 6 Haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: clic con el botón derecho en el elemento Conjuntos de claves descriptivas ► Propiedades

Supresión de un conjunto de claves descriptivas

Para suprimir un conjunto de claves descriptivas se utiliza el árbol de Configuración.

Al suprimir un conjunto de claves descriptivas, se suprimen todas las claves descriptivas del conjunto.

Para obtener información sobre la supresión de una clave descriptiva concreta, consulte [Supresión de una clave descriptiva](#) (página 753).

Para suprimir un conjunto de claves descriptivas

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, expanda la colección Punto.
- 2 Expanda la colección Conjuntos de claves descriptivas.
- 3 Haga clic con el botón derecho del ratón en el conjunto de claves descriptivas que desea suprimir. Haga clic en Suprimir.
- 4 Haga clic en Sí.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: clic con el botón derecho en el elemento Conjuntos de claves descriptivas ► Suprimir

Impresión de claves descriptivas

El comando Copiar al portapapeles permite imprimir una lista de los conjuntos de claves descriptivas de un dibujo, o bien una lista de las claves descriptivas contenidas en un conjunto concreto.

Para imprimir una lista de los conjuntos de claves descriptivas de un dibujo, haga clic en la colección Conjuntos de claves descriptivas del árbol de Configuración para mostrar una vista de lista con los conjuntos de claves descriptivas del dibujo. Haga clic con el botón derecho del ratón en la vista de lista para mostrar un menú contextual. Para copiar el contenido de la vista de lista en un archivo que se pueda imprimir, utilice el comando Copiar al portapapeles.

Para imprimir una lista de las claves descriptivas de un conjunto, haga clic en el conjunto de claves descriptivas en el árbol de Configuración para mostrar una vista de lista con las claves del conjunto. Haga clic con el botón derecho del ratón en la vista de lista para mostrar un menú contextual. Para copiar el contenido de la vista de lista en un archivo que se pueda imprimir, utilice el comando Copiar al portapapeles.

Para obtener más información sobre el comando Copiar al portapapeles, consulte [Copia de elementos desde una vista de lista](#) (página 55).

Creación de claves descriptivas

El Editor de claves descriptivas permite copiar claves descriptivas y crear otras nuevas.

Estas operaciones se pueden realizar también en la vista de elementos del prospector. Sin embargo, al tratarse de una ventana independiente, el Editor de claves descriptivas proporciona un área de visualización más grande y una mayor flexibilidad en el uso del espacio de la pantalla.

Creación de una clave descriptiva nueva

El Editor de claves descriptivas permite crear una nueva clave descriptiva.

Las claves descriptivas nuevas se crean siempre con las propiedades por defecto. Una vez creada la clave descriptiva se pueden cambiar las propiedades.

Para crear una clave descriptiva nueva

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, expanda la colección Punto.
- 2 Expanda la colección Conjuntos de claves descriptivas.
- 3 Haga clic con el botón derecho en el conjunto de claves descriptivas al que desea añadir la clave descriptiva. Haga clic en Editar claves.

NOTA Puede crear un conjunto de claves descriptivas nuevo al que añadir la clave descriptiva. Para obtener más información, consulte [Creación de un conjunto de claves descriptivas nuevo](#) (página 735).

- 4 En el [editor de claves descriptivas](#) (página 2480), haga clic con el botón derecho en la sección que contiene las claves descriptivas. Haga clic en Nuevo.
Se creará una clave descriptiva nueva con las propiedades por defecto.
- 5 En caso necesario, muestre las columnas que contienen las propiedades que desea editar. Las columnas del Editor de claves descriptivas se muestran y ocultan del mismo modo que las de una vista de lista. Para obtener más información consulte [Personalización de una vista de lista](#) (página 52).
- 6 Edite las propiedades de clave descriptiva según sea necesario. Para obtener más información consulte [Editor de claves descriptivas](#) (página 2480).
- 7 Cierre el Editor de claves descriptivas.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: Conjuntos de claves descriptivas ➤ <conjunto de claves descriptivas> ➤ clic con el botón derecho en la vista de lista ➤ Nuevo

Creación de una clave descriptiva basada en otra existente

El Editor de claves descriptivas permite copiar una clave descriptiva.

Es posible crear una copia de una clave descriptiva dentro del mismo conjunto de claves descriptivas. Sin embargo, no se puede copiar una clave descriptiva de un conjunto a otro.

Para crear una clave descriptiva basada en otra existente

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, expanda la colección Punto.
- 2 Expanda la colección Conjuntos de claves descriptivas.
- 3 Haga clic con el botón derecho en el conjunto de claves descriptivas al que desea añadir la clave descriptiva. Haga clic en Editar claves.
- 4 En el [editor de claves descriptivas](#) (página 2480), haga clic con el botón derecho en la clave descriptiva que desea copiar. Haga clic en Copiar.
Se creará una copia de la clave descriptiva.
- 5 En caso necesario, muestre las columnas que contienen las propiedades que desea editar en la nueva clave descriptiva. Las columnas del Editor de claves descriptivas se muestran y ocultan del mismo modo que las de una vista de lista. Para obtener más información consulte [Personalización de una vista de lista](#) (página 52).
- 6 Edite las propiedades de la nueva clave descriptiva según sea necesario. Para obtener más información consulte [Editor de claves descriptivas](#) (página 2480).
- 7 Cierre el Editor de claves descriptivas.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: Conjuntos de claves descriptivas ► <conjunto de claves descriptivas> ► clic con el botón derecho en la vista de lista ► Copiar

Ejemplo: Creación de una clave descriptiva básica

Este ejemplo muestra cómo crear y utilizar una clave descriptiva básica.

En este ejemplo se crea una clave descriptiva que se utilizará para crear puntos de poste de servicio que tengan códigos originales con el prefijo PS, por ejemplo, PSSA y PSSB. Cuando se crean estos puntos en el dibujo, se muestran con el mismo símbolo y en la misma capa, pero cada punto mantiene su descripción individual.

Este ejemplo muestra como utilizar un carácter comodín en el código de claves descriptiva, de forma que una sola clave descriptiva coincida con cualquier punto cuyo código original comience con el prefijo PS.

Mientras trabaja con este ejemplo, puede que desee obtener más información sobre el contenido de las columnas del Editor de claves descriptivas. Para obtener más información consulte [Editor de claves descriptivas](#) (página 2480).

Ejemplo: Creación de una clave descriptiva básica

- 1 Antes de empezar, cree un estilo de punto denominado PS_Símbolo que servirá para mostrar los puntos de poste de servicio creados en este ejemplo. Para obtener más información consulte [Estilos de punto](#) (página 533).
- 2 En el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, expanda la colección Punto.
- 3 Haga clic con el botón derecho en la colección Conjuntos de claves descriptivas. Haga clic en Nuevo.
- 4 En Nombre, indique PS_Ejemplo. Haga clic en Aceptar.
Se creará un conjunto de claves descriptivas de nombre PS_Ejemplo, el cual se mostrará en el árbol de Configuración bajo la colección Conjuntos de claves descriptivas.

- 5 Haga clic con el botón derecho en PS_Ejemplo y, a continuación, haga clic en Editar claves.
Se abrirá el Editor de claves descriptivas. Si no puede ver el Editor de claves descriptivas, haga clic en  en la parte superior de la ficha Configuración para mostrar la ventana Panorámica.
Si no ve los encabezados de columna mencionados en los pasos siguientes, utilice el menú contextual del encabezado de columna para mostrar o expandir los encabezados de columna. Las columnas del Editor de claves descriptivas se muestran y ocultan del mismo modo que las de una vista de lista. Para obtener más información, consulte [Personalización de una vista de lista](#) (página 52).
- 6 En el Editor de claves descriptivas, haga clic en la primera celda situada bajo el encabezado de columna Código. Introduzca PS* para el código.
El asterisco (*) indica que la clave descriptiva coincidirá con cualquier código original que comience por PS, como PS5A y PS5B.
- 7 Bajo el encabezado de columna Estilo de punto, active la casilla de verificación y haga clic en la celda. En el cuadro de diálogo Estilo de punto, seleccione PS_Símbolo y, a continuación, haga clic en Aceptar.
El estilo PS_Símbolo se utilizará para mostrar el símbolo de los puntos que coincidan con la clave descriptiva que está creando.
- 8 Bajo el encabezado de columna Estilo de etiqueta de punto, asegúrese de que la casilla de verificación está activada y que indica el estilo Estándar.
El estilo Estándar etiqueta el punto con un número de punto, una elevación de punto y una descripción completa.
- 9 Haga clic en la celda situada bajo el encabezado de columna Formato y escriba \$*.
El formato de signo de dólar más asterisco (\$) significa que la descripción de punto completa será igual que el código original el punto.
Si lo desea, puede introducir texto, como por ejemplo POSTE DE SERVICIO, y utilizarlo como la descripción completa de todos los puntos cuyo código original comience por PS, o bien puede asignar un formato que cree una descripción completa a partir del código original. Para obtener más información consulte [Formato de las claves descriptivas](#) (página 730).
- 10 Bajo el encabezado de columna Capa, active la casilla de verificación. Haga clic en la celda y cree una capa con el nombre PTS_PS.

- 11 Desactive las casillas de verificación situadas bajo los demás encabezados de columna.
Los puntos creados mediante esta clave descriptiva se ubicarán en la capa PTS_PS.
- 12 Cierre el Editor de claves descriptivas.
- 13 Si ha definido varios conjuntos de claves descriptivas, desplace el conjunto PS_Ejemplo al primer lugar del orden de búsqueda. Para obtener más información consulte [Cambio del orden de búsqueda de los conjuntos de claves descriptivas](#) (página 737).
- 14 Haga clic en Puntos ► Crear puntos. En el cuadro de diálogo Crear puntos, haga clic en  para expandirlo.
- 15 Expanda la colección Creación de puntos y especifique la siguiente configuración:
- En Solicitud de descripciones de Creación de puntos, seleccione Manual. Para obtener información consulte [Edición de la configuración de Creación de puntos por defecto](#) (página 526).
 - En Desactivar claves descriptivas, seleccione el valor Falso.
- 16 En la lista de comandos Varios, seleccione Manual.
- 17 Diseñe la ubicación de un punto nuevo.
- 18 Siga las indicaciones de las solicitudes. Cuando se solicite una descripción, escriba PS1A.
-
- NOTA** La coincidencia de claves descriptivas distingue entre mayúsculas y minúsculas, lo que significa que una letra en mayúscula no coincide con la misma letra en minúscula. Por ejemplo, el código original "PS1A" coincide con el código de claves descriptivas "PS*" pero no con "ps*" o "Ps".
-
- 19 El punto se dibujará con el estilo de punto PS_Símbolo y el estilo de etiqueta de punto Estándar, y se creará en la capa PTS_PS.

Ejemplo: Uso de parámetros de clave descriptiva para la creación de una descripción completa

Este ejemplo muestra cómo utilizar parámetros en un formato de clave descriptiva para convertir un código original en una descripción completa.

NOTA Los siguientes párrafos ayudan a comprender este ejemplo. No proporcionan información exhaustiva sobre las claves descriptivas. Para obtener información general sobre las claves descriptivas, consulte [Descripción de las claves descriptivas](#) (página 722). Antes de comenzar con este ejemplo, se recomienda completar el ejemplo que muestra cómo crear una clave descriptiva básica. Para obtener más información consulte [Ejemplo: Creación de una clave descriptiva básica](#) (página 743).

Al crear un punto, la descripción que se introduce en la línea de comando es el código original del punto. El código original puede constar de un elemento, como PSSA, o de varios, por ejemplo PSNU 104. El elemento de la izquierda en el código original se compara con los códigos de clave descriptiva durante la coincidencia de claves descriptivas. El resto de elementos del código original reciben el nombre de parámetros. Los parámetros pueden utilizarse para crear una descripción completa de todos los puntos que coinciden con la clave descriptiva.

En este ejemplo, se creará una clave descriptiva que convierta un código original de la forma PSNU <número de poste> en una descripción completa de la forma P_SERV <número de poste>. Por ejemplo, el código (original) del campo PSNU 104 se convertirá en la descripción (de dibujo) completa P_SERV 104.

En el código original PSNU 104, PSNU se utiliza para la coincidencia con el código de claves descriptivas y 104 es el primer parámetro. Para obtener más información consulte [Formato de las claves descriptivas](#) (página 730).

Ejemplo: Uso de parámetros de clave descriptiva para la creación de una descripción completa

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, haga clic con el botón derecho en la colección Conjuntos de claves descriptivas y, a continuación, haga clic en Nuevo.
- 2 En Nombre especifique Ejemplo_Formato. Haga clic en Aceptar.
Se creará un conjunto de claves descriptivas llamado Ejemplo_Formato.

- 3 Haga clic con el botón derecho en Ejemplo_Formato y, a continuación, haga clic en Editar claves.
Se abrirá el Editor de claves descriptivas. Si no puede ver el Editor de claves descriptivas, haga clic en  en la parte superior de la ficha Configuración para mostrar la ventana Panorámica.
Si no ve los encabezados de columna mencionados en los pasos siguientes, utilice el menú contextual del encabezado de columna para mostrar o expandir los encabezados de columna. Las columnas del Editor de claves descriptivas se muestran y ocultan del mismo modo que las de una vista de lista. Para obtener más información, consulte [Personalización de una vista de lista](#) (página 52).
- 4 En el Editor de claves descriptivas, haga clic en la primera celda situada bajo el encabezado de columna Código e introduzca PSNU para el código. El código coincidirá con cualquier código original cuyo elemento de la izquierda sea PSNU.
- 5 Active las casillas de verificación bajo los encabezados de columna Estilo de punto y Estilo de etiqueta de punto. Verifique que ha especificado el estilo Estándar.

NOTA El estilo de etiqueta de punto Estándar muestra una descripción completa del punto.

- 6 Haga clic en la celda situada bajo el encabezado de columna Formato y escriba U_POLE \$1.
\$1 hace referencia al primer parámetro del código original. Este formato convertirá el código original “PSNU 104” en la descripción completa “P_SERV 104”. Para obtener más información consulte [Formato de las claves descriptivas](#) (página 730).
- 7 Bajo el encabezado de columna Capa, active la casilla de verificación, haga clic en la celda y cree una capa denominada PS_CAPA. Los puntos creados mediante esta clave descriptiva se ubicarán en la capa PS_CAPA.
- 8 Desactive las casillas de verificación situadas bajo los demás encabezados de columna.
- 9 Cierre el Editor de claves descriptivas.
- 10 Si ha definido varios conjuntos de claves descriptivas, desplace el conjunto Ejemplo_Formato al primer lugar del orden de búsqueda. Para obtener

más información, consulte [Cambio del orden de búsqueda de los conjuntos de claves descriptivas](#) (página 737).

- 11 Haga clic en Puntos ► Crear puntos.
- 12 En el cuadro de diálogo Crear puntos, haga clic en  para expandirlo.
- 13 Expanda la colección Creación de puntos y especifique la siguiente configuración:
 - En Solicitud de descripciones de Creación de puntos, seleccione Manual. Para obtener información consulte [Edición de la configuración de Creación de puntos por defecto](#) (página 526).
 - En Coincidencia en parámetros de descripción (\$1, \$2, etc.) de Creación de puntos, seleccione Verdadero. Para obtener más información, consulte [Control de la interpretación de los valores de código original como parámetros durante la creación de puntos](#). (página 725).
 - En Desactivar claves descriptivas, seleccione el valor Falso.
- 14 En la lista de comandos Varios, seleccione Manual.
- 15 Diseñe la ubicación de un punto nuevo.
- 16 Siga las indicaciones de las solicitudes. Cuando se solicite una descripción, escriba PSNU 104.
El punto se dibuja mediante la descripción completa derivada de la clave descriptiva U_POLE 104.

Ejemplo: Uso de los parámetros de clave descriptiva para dar formato a una descripción completa y ajustar la escala de un símbolo de punto

Este ejemplo muestra cómo utilizar parámetros de clave descriptiva para expandir un código original y ajustar la escala de un símbolo de punto.

NOTA Los siguientes párrafos ayudan a comprender este ejemplo. No proporcionan información exhaustiva sobre las claves descriptivas. Para obtener información general sobre las claves descriptivas, consulte [Descripción de las claves descriptivas](#) (página 722). Antes de comenzar con este ejemplo, se recomienda completar el ejemplo que muestra cómo crear una clave descriptiva básica. Para obtener más información consulte [Ejemplo: Creación de una clave descriptiva básica](#) (página 743).

Al crear un punto, la descripción que se introduce en la línea de comando es el código original del punto. Este código original puede consistir en un elemento, como ÁRBOL, o en varios, por ejemplo ÁRBOL ROBLE 7. El elemento de la izquierda en el código original se compara con los códigos de clave descriptiva durante la coincidencia de claves descriptivas. El resto de elementos del código original reciben el nombre de parámetros. Los parámetros pueden utilizarse para crear una descripción completa de un punto, o bien para girar o ajustar la escala del mismo.

En este ejemplo, se crea una clave descriptiva que convierte un código original con el formato ÁRBOL <tipo de árbol> <tamaño de árbol> en una descripción completa con el formato <tamaño de árbol> pulgada <tipo de árbol>, y la escala del símbolo de punto se ajusta mediante el valor <tamaño de árbol>. Por ejemplo, el código original ÁRBOL ROBLE 7 se convertirá en una descripción completa 7 pulgada ROBLE árbol y la escala del símbolo de punto se ajustará mediante el valor 7.

En el código original ÁRBOL ROBLE 7, ROBLE es el primer parámetro y 7 el segundo. Para obtener más información consulte [Formato de las claves descriptivas](#) (página 730).

Ejemplo: Uso de parámetros para dar formato a una descripción completa y ajustar la escala de un símbolo de punto

- 1 Antes de empezar, cree un estilo de punto con el nombre Árbol_Símbolo que servirá para mostrar los puntos de árbol creados en este ejemplo. Para obtener más información consulte [Creación de un estilo de punto](#) (página 533).
- 2 En el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, haga clic con el botón derecho en la colección Conjuntos de claves descriptivas y, a continuación, haga clic en Nuevo.
- 3 En Nombre especifique Parám_Ejemplo. Haga clic en Aceptar.
Se creará un conjunto de claves descriptivas llamado Parám_Ejemplo.

Ejemplo: Uso de los parámetros de clave descriptiva para dar formato a una descripción completa y ajustar la escalade un símbolo de punto | **749**

- 4 Haga clic con el botón derecho en Parám_Ejemplo y, a continuación, haga clic en Editar claves.



Se abrirá el Editor de claves descriptivas. Si no puede ver el Editor de claves descriptivas, haga clic en la parte superior de la ficha Configuración para mostrar la ventana Panorámica.

Si no puede ver los encabezados de columna que se mencionan en los siguientes pasos, puede que necesite utilizar el menú contextual de encabezado de columna para visualizarlos o que tenga que expandir los encabezados. Las columnas del Editor de claves descriptivas se muestran y ocultan del mismo modo que las de una vista de lista. Para obtener más información, consulte [Personalización de una vista de lista](#) (página 52).

- 5 En el Editor de claves descriptivas, haga clic en la primera celda situada bajo el encabezado de columna Código e introduzca ÁRBOL para el código. El código coincidirá con cualquier código original cuyo elemento de la izquierda sea ÁRBOL.
- 6 Bajo el encabezado de columna Estilo de punto, active la casilla de verificación y haga clic en la celda. En el cuadro de diálogo Estilo de punto, seleccione Árbol_Símbolo y, a continuación, haga clic en Aceptar.
- 7 Bajo el encabezado de columna Estilo de etiqueta de punto, active la casilla de verificación y compruebe que está especificado el estilo de etiqueta de punto Estándar.
- 8 Haga clic en la celda situada bajo el encabezado de columna Formato y escriba \$2 pulgada \$1 Árbol.
\$2 hace referencia al segundo parámetro del código original. \$1 hace referencia al primer parámetro del código original. Este formato convertirá el código original “ÁRBOL ROBLE 7” en la descripción completa “7 pulgada ROBLE árbol”.
Para obtener más información consulte [Formato de las claves descriptivas](#) (página 730).
- 9 Bajo el encabezado de columna Capa, active la casilla de verificación. Haga clic en la celda y cree una capa con el nombre PTS_ÁRBOL. Los puntos creados mediante esta clave descriptiva se ubicarán en la capa PTS_ÁRBOL.
- 10 Bajo Aplicar a X-Y, active la casilla de verificación.
- 11 Bajo Aplicar a Z, active la casilla de verificación.
- 12 Bajo Parámetro de escala, active la casilla de verificación.

- 13 Bajo Parámetro de escala, active la casilla de verificación. Seleccione Parámetro 2.
Parámetro 2 hace referencia al segundo parámetro del código original, que en este ejemplo es 7. Así se especifica que el segundo parámetro de una descripción contiene el valor con el que se ajustará la escala del símbolo de punto.
- 14 Desactive las casillas de verificación situadas bajo los demás encabezados de columna.
- 15 Cierre el Editor de claves descriptivas.
- 16 Si ha definido varios conjuntos de claves descriptivas, desplace el conjunto Parám_Ejemplo al primer lugar del orden de búsqueda. Para obtener más información, consulte [Cambio del orden de búsqueda de los conjuntos de claves descriptivas](#) (página 737).
- 17 Haga clic en Puntos ► Crear puntos.
- 18 En el cuadro de diálogo Crear puntos, haga clic en  para expandirlo.
- 19 Expanda la colección Creación de puntos y especifique la siguiente configuración:
 - En Solicitud de descripciones de Creación de puntos, seleccione Manual. Para obtener información consulte [Edición de la configuración de Creación de puntos por defecto](#) (página 526).
 - En Coincidencia en parámetros de descripción (\$1, \$2, etc.) de Creación de puntos, seleccione Verdadero. Para obtener más información, consulte [Control de la interpretación de los valores de código original como parámetros durante la creación de puntos](#). (página 725).
 - En Desactivar claves descriptivas, seleccione el valor Falso.
- 20 En la lista de comandos Varios, seleccione Manual.
- 21 Diseñe la ubicación de un punto nuevo.
- 22 Siga las indicaciones de las solicitudes. Cuando se solicite una descripción, escriba ÁRBOL ROBLE 7.
Se dibujará un punto etiquetado con la descripción completa 7 pulgada ROBLE árbol y se ajustará la escala del símbolo de punto.
- 23 Cree otro punto y especifique ÁRBOL ROBLE 5 en el código original, para ver el impacto en la descripción completa y el símbolo en escala.

Ejemplo: Uso de los parámetros de clave descriptiva para dar formato a una descripción completa y ajustar la escalade un símbolo de punto | 751

Edición de claves descriptivas

El Editor de claves descriptivas permite editar y suprimir claves descriptivas.

Para editar una clave descriptiva se debe abrir el conjunto de claves descriptivas en el que está incluida.

El Editor de claves descriptivas se muestra como una vista (una ficha) de la ventana Panorámica. Para obtener más información sobre el trabajo con vistas, consulte [Ventana Panorámica](#) (página 56).

El Editor de claves descriptivas muestra las claves descriptivas en una rejilla. Cada fila de la rejilla contiene una clave descriptiva. Las columnas presentan las propiedades de clave descriptiva. Las columnas del Editor de claves descriptivas se muestran y ocultan del mismo modo que las de una vista de lista. Para obtener más información, consulte [Personalización de una vista de lista](#) (página 52).

Para obtener una descripción completa de cada columna del Editor de claves descriptivas, consulte [Editor de claves descriptivas](#) (página 2480).

NOTA En la vista de elementos del prospector se pueden editar claves descriptivas. Sin embargo, al tratarse de una ventana independiente, el Editor de claves descriptivas proporciona un área de visualización más grande y una mayor flexibilidad en el uso del espacio de la pantalla.

Apertura del Editor de claves descriptivas

Para abrir el Editor de claves descriptivas se utiliza el árbol de Configuración.

Antes de poder abrir el Editor de claves descriptivas, se debe seleccionar el conjunto de claves descriptivas que se desea editar. El Editor de claves descriptivas muestra todas las claves descriptivas del conjunto seleccionado.

NOTA Las claves descriptivas también se pueden editar en la vista de elementos del prospector. Sin embargo, puesto que el Editor de claves descriptivas es una ventana independiente, proporciona un área de visualización más grande y una mayor flexibilidad en el uso del espacio de la pantalla.

Para abrir el Editor de claves descriptivas

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, expanda la colección Conjuntos de claves descriptivas.

- 2 Haga clic con el botón derecho en el conjunto de claves descriptivas que desea editar y, a continuación, haga clic en Editar claves.
- 3 Utilice el [editor de claves descriptivas](#) (página 2480) para editar claves descriptivas concretas.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: clic con el botón derecho en el elemento Conjuntos de claves descriptivas ► Editar claves

Cuadro de diálogo	Editor de claves descriptivas (página 2480)

Supresión de una clave descriptiva

Para suprimir una clave descriptiva de un conjunto de claves descriptivas se utiliza el Editor de claves descriptivas.

Para obtener información sobre la supresión de un conjunto de claves descriptivas completo, consulte [Supresión de un conjunto de claves descriptivas](#) (página 739).

Para suprimir una clave descriptiva

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, haga clic con el botón derecho en el conjunto de claves descriptivas que contiene la clave que desea suprimir. Haga clic en Editar claves.
- 2 En el [editor de claves descriptivas](#) (página 2480), haga clic con el botón derecho en la clave descriptiva que desea suprimir. Haga clic en Suprimir.
- 3 Cierre el Editor de claves descriptivas.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: Conjuntos de claves descriptivas ► <conjunto de claves descriptivas> ► clic con el botón derecho en la vista de lista ► Suprimir

Trabajo con claves descriptivas

Las claves descriptivas pueden utilizarse para controlar el aspecto de los puntos de dibujo que se creen o importen, así como para añadir puntos a un grupo de puntos.

Cuando la coincidencia de claves descriptivas está activa, los códigos originales de los puntos creados o importados se comparan con las claves descriptivas del dibujo. Cuando se encuentra una coincidencia, se aplican al punto las propiedades de la clave descriptiva coincidente.

Uso de claves descriptivas en la creación de puntos

Las claves descriptivas se pueden utilizar cuando se crean puntos de dibujo mediante el comando Crear puntos.

Cuando se crea un punto de dibujo y la coincidencia de claves descriptivas está activa, el código original introducido en la solicitud desencadena una búsqueda. El elemento de la izquierda del código original se compara con el código de clave descriptiva de cada conjunto de claves descriptivas del dibujo, hasta encontrar una coincidencia o completar la búsqueda en todos los conjuntos.

Si se encuentra una coincidencia, el estilo de punto, el estilo de etiqueta de punto y la capa especificados en la clave descriptiva se utilizarán para crear el punto. El código original introducido se convertirá en una descripción completa mediante el formato especificado en la clave descriptiva. Si el código original incluye información de escala y rotación, se ajustará la escala del símbolo de punto y se rotará el símbolo según lo especificado.

Si no se encuentra ninguna coincidencia de claves descriptivas, el punto se creará sin ningún estilo de punto ni de etiqueta de punto, y se mostrará

mediante estilos de grupo de puntos. Para obtener más información consulte [Control del aspecto de los puntos en un dibujo](#) (página 541).

Para obtener más información sobre el trabajo con claves descriptivas, consulte [Descripción de las claves descriptivas](#) (página 722).

Para utilizar claves descriptivas durante la creación de puntos

- 1 Cree uno o varios conjuntos de claves descriptivas con las claves que desea utilizar para crear los puntos. Para obtener más información consulte [Creación de claves descriptivas](#) (página 740).
- 2 Especifique el orden de búsqueda de los conjuntos de claves descriptivas. Para obtener más información consulte [Cambio del orden de búsqueda de los conjuntos de claves descriptivas](#) (página 737).
- 3 En Solicitud de descripciones de Creación de puntos, seleccione Manual. Para obtener más información consulte [Edición de la configuración de Creación de puntos por defecto](#) (página 526).
- 4 Especifique el parámetro que indica si las claves descriptivas utilizan parámetros o no. Consulte [Control de la interpretación de los valores de código original como parámetros durante la creación de puntos](#). (página 725).
- 5 Haga clic en Puntos ► Crear puntos.
- 6 Expanda el cuadro de diálogo [Crear puntos](#) (página 2463). Desactive la casilla de verificación Desactivar claves descriptivas.
- 7 Haga clic en un comando. Siga las instrucciones que aparecen para crear un punto.
- 8 Cuando se solicite una descripción, indique el elemento de la izquierda de un código original que coincida con el código especificado en una de las claves descriptivas. Si la clave descriptiva requiere parámetros para terminar la descripción completa o para rotar o convertir el símbolo, escriba los parámetros separados por espacios.
El punto se dibujará mediante las propiedades especificadas en la clave descriptiva, como el estilo de punto y de etiqueta de punto y la capa.

Uso de claves descriptivas en la importación de puntos de un archivo

Cuando se importan puntos en un dibujo se pueden utilizar claves descriptivas.

Es posible crear puntos de dibujo mediante la importación de datos de un archivo de puntos, el cual puede ser un archivo de texto ASCII o un archivo de base de datos de Microsoft® Access (.mdb). Para obtener más información sobre la creación de puntos mediante la importación, consulte [Importación de datos de puntos](#) (página 671).

Cuando se importan puntos de un archivo de datos de puntos y la coincidencia de claves descriptivas está activa, se utilizan los códigos originales del archivo de datos de puntos para la coincidencia. Para cada punto que se importa, el elemento de la izquierda del código original se compara con el código de clave descriptiva de cada conjunto del dibujo, hasta encontrar una coincidencia o completar la búsqueda en todos los conjuntos.

Si se encuentra una coincidencia, el estilo de punto, el estilo de etiqueta de punto y la capa especificados en la clave descriptiva se utilizarán para crear el punto en el dibujo. El código original del punto se convierte en una descripción completa mediante el formato especificado en la clave descriptiva. Si el código original incluye información de escala y rotación, se ajustará la escala del símbolo de punto y se rotará el símbolo según lo especificado.

Si no se encuentra ninguna coincidencia de claves descriptivas, el punto se creará sin ningún estilo de punto ni de etiqueta de punto, y se mostrará mediante estilos de grupo de puntos. Para obtener más información consulte [Control del aspecto de los puntos en un dibujo](#) (página 541).

Para obtener más información sobre el trabajo con claves descriptivas, consulte [Descripción de las claves descriptivas](#) (página 722).

Para utilizar claves descriptivas al importar puntos de un archivo

- 1 Cree uno o varios conjuntos de claves descriptivas con las claves que desea utilizar para la importación de los puntos. Para obtener más información consulte [Creación de claves descriptivas](#) (página 740).
- 2 Especifique el orden de búsqueda de los conjuntos de claves descriptivas. Para obtener más información consulte [Cambio del orden de búsqueda de los conjuntos de claves descriptivas](#) (página 737).
- 3 Especifique el parámetro que indica si las claves descriptivas utilizan parámetros o no. Para obtener más información consulte [Control de la](#)

[interpretación de los valores de código original como parámetros durante la creación de puntos](#). (página 725).

- 4 Haga clic en Puntos ► Crear puntos.
- 5 En el cuadro de diálogo [Crear puntos](#) (página 2463), desactive la casilla de verificación Desactivar claves descriptivas. Seleccione Importar.
- 6 En la lista Formato, especifique un nombre de formato.
- 7 Importe los puntos. Para obtener más información consulte [Importación de datos de puntos](#) (página 671).
Cualquier punto con un código original que coincida con una clave descriptiva se creará en el dibujo mediante las propiedades especificadas en la clave descriptiva, por ejemplo el estilo de punto y de etiqueta de punto, y la capa.

Uso de claves descriptivas para incluir puntos en un grupo de puntos

Para incluir puntos en un grupo de puntos se pueden utilizar códigos de clave descriptiva.

Es posible incluir puntos en un grupo de puntos en función de la coincidencia de claves descriptivas. Para especificar las claves descriptivas con las que debe coincidir un punto para su inclusión en el grupo de puntos se utiliza la ficha Coincidencia de códigos originales del cuadro de diálogo Propiedades de grupo de puntos. Para obtener más información consulte [Ficha Coincidencia de códigos originales \(cuadro de diálogo Propiedades de grupo de puntos\)](#) (página 2450).

También se puede utilizar un código original de punto o su descripción completa para incluir o excluir puntos en un grupo de puntos. Para obtener más información, consulte [Ficha Incluir \(cuadro de diálogo Propiedades de grupo de puntos\)](#) (página 2451) y [Ficha Excluir \(cuadro de diálogo Propiedades de grupo de puntos\)](#) (página 2452).

Superficies

Las superficies son los bloques de construcción básicos de Autodesk Civil 3D. Para crear nuevas superficies se puede importar información de superficie de archivos LandXML, **TIN** (Triangulated Irregular Network, Red irregular triangular) y **DEM** (Digital Elevation Model, Modelo de elevación digital) y utilizar puntos, archivos de puntos, datos DEM, objetos de AutoCAD existentes, curvas de nivel, líneas de rotura y contornos.

18

En este capítulo

- Descripción de superficies
- Guía de flujo de trabajo con superficies
- Creación de superficies
- Adición y edición de datos de superficie
- Operaciones de edición de superficies
- Eliminación de datos de superficie
- Máscaras
- Cuencas de captación
- Gestión de superficies
- Cálculo de volúmenes de superficie
- Visualización y estilos de superficie
- Tablas y etiquetas de superficie
- Análisis de superficies
- Lista de comandos de superficies

Descripción de superficies

Una superficie es una representación geométrica tridimensional de un área de terreno o, en el caso de superficies de volumen, es la diferencia o la combinación entre dos áreas de superficie.

Las superficies están compuestas por triángulos o rejillas que se crean cuando Autodesk Civil 3D conecta los puntos que constituyen los datos de la superficie.

Se puede crear una superficie nueva vacía y añadirle datos a continuación, o bien se pueden importar superficies existentes desde archivos LandXML, **TIN** o **DEM**.

Los puntos y las curvas de nivel suelen ser una parte principal de la información de superficie original, que se complementa con **líneas de rotura** y **contornos**.

Tipos de superficies

Autodesk Civil 3D admite varios tipos de superficies:

-  **Superficies TIN.** Formadas mediante la triangulación de un conjunto arbitrario de puntos.
Para obtener más información consulte [Creación de una superficie TIN](#) (página 766).
-  **Superficies de rejilla.** Formadas a partir de puntos de una rejilla regular (por ejemplo, modelos de elevación digital o DEM).
Para obtener más información consulte [Creación de una superficie de rejilla](#) (página 769).
-  **Superficies de volumen TIN.** Superficies compuestas creadas a partir de una combinación de puntos de una superficie superior (de comparación) e inferior (base), también conocidas como superficies diferenciales.
Para obtener más información consulte [Creación de una superficie de volumen TIN](#) (página 771).
-  **Superficies de volumen de rejilla.** Superficies diferenciales basadas en superficies superiores e inferiores especificadas por el usuario con puntos sobre una rejilla especificada por el usuario.

Para obtener más información consulte [Creación de una superficie de volumen de rejilla](#) (página 773).

Objeto de superficie

Las superficies persisten en un dibujo de AutoCAD como objetos con los nombres AECC_TIN_SURFACE (superficie TIN) o AECC_GRID_SURFACE (superficie de rejilla).

Todos los objetos de Autodesk Civil 3D tienen en cuenta el resto de objetos y reaccionan a los cambios. Por ejemplo, un cambio en una superficie puede extenderse sobre alineaciones, parcelas u otros objetos que hagan referencia a la superficie.

Para obtener información general sobre los objetos de Autodesk Civil 3D, consulte [Descripción de los objetos de Civil 3D](#) (página 13).

Colección Superficies (ficha Prospector)

La colección Superficies del árbol del prospector permite acceder a las superficies de un dibujo. A medida que se crean los objetos de superficie, se muestran como superficies guardadas en la colección Superficies.

Haga clic con el botón derecho en la colección Superficies para realizar una de las siguientes acciones:

- [Crear una nueva superficie](#). (página 766)
- [Importar datos TIN para crear una superficie](#). (página 777)
- [Importar datos DEM para crear una superficie](#). (página 778)
- Activar y desactivar la [vista preliminar de superficie](#) (página 890). Aparece una marca de verificación junto al elemento de menú Mostrar vista preliminar cuando la opción de vista preliminar está seleccionada.
- [Crear accesos directos a datos](#). (página 196)
- [Exportar la superficie en formato de LandXML](#). (página 893)
- Actualizar la vista de la colección Superficies en el árbol del prospector.

Si se ha añadido una superficie al dibujo actual, se puede expandir la colección Superficies para ver los nombres de las superficies incluidas o seleccionar dicha

colección para ver una lista en forma de tabla de las superficies en la vista de lista de Prospector. Para obtener más información, consulte [Vista de elementos del Espacio de herramientas](#) (página 50).

Expanda el nombre de una superficie individual para ver sus componentes, incluyendo sus [máscaras](#), [cuencas de captación](#) y definición.

Expanda la colección Definición para ver y añadir datos a la superficie, como líneas de rotura, contornos y curvas de nivel. Los elementos de datos mostrados dependen del tipo de superficie.

Para obtener más información sobre... Consulte...

Máscaras	Máscaras (página 866)
Cuencas de captación	Cuencas de captación (página 875)
Definición	Descripción de la definición de superficie (página 782)

Colección Superficies (ficha Configuración)

Utilice la colección Superficie del árbol de Configuración para administrar la configuración, los estilos, los estilos de etiqueta, los estilos de tabla y la configuración de comandos de las superficies.

Haga clic con el botón derecho en la colección Superficie para realizar una de las siguientes acciones:

- [Editar la configuración de elementos de superficie.](#) (página 895)
- [Editar los valores por defecto de estilo de etiqueta de superficie.](#) (página 909)
- Actualizar la visualización del árbol de Configuración.

Expanda la colección Superficie para visualizar y editar la configuración de comandos y estilos disponibles para las superficies.

Para obtener más información sobre... Consulte...

Estilos de superficie	Visualización y estilos de superficie (página 904)

Para obtener más información Consulte... sobre...

Estilos de etiqueta	Estilos de etiqueta de superficie (página 909)
Estilos de tabla	Estilos de tabla de superficie (página 920)
Comandos	Lista de comandos de superficies (página 930) Configuración de comandos (página 895)

Guía de flujo de trabajo con superficies

Consulte esta sección para obtener descripciones detalladas de tareas que se pueden realizar al trabajar con superficies en Autodesk Civil 3D.

Preparación de los datos de superficie

Antes de añadir datos de superficie a un dibujo, es necesario comprobar que se han establecido los estilos y la configuración. Tenga en cuenta que la creación de plantillas de dibujo que contengan una configuración y unos estilos estándar facilita el trabajo y garantiza la adecuación de los dibujos finales a las normas de la oficina.

Para crear una plantilla de dibujo para superficies

- 1 Abra un dibujo nuevo.
- 2 Seleccione la configuración de superficie por defecto para la plantilla. Para obtener más información consulte [Edición de configuración de superficie](#) (página 895).
- 3 Cree los estilos de superficie para la plantilla. Para obtener más información consulte [Creación de un estilo de superficie](#) (página 905).
- 4 Cree los estilos de etiqueta de superficie con los que desee trabajar. Para obtener más información consulte [Estilos de etiqueta de superficie](#) (página 909).

- 5 Cree los estilos de tabla de superficie con los que desee trabajar. Para obtener más información consulte [Estilos de tabla de superficie](#) (página 920).
- 6 Guarde el dibujo como una plantilla (.dwt).

Creación de superficies en un dibujo

Antes de crear superficies en un dibujo, hay que configurar el entorno para beneficiarse de la configuración y las opciones que ofrece Autodesk Civil 3D para etiquetar de manera automática superficies y objetos de superficie.

Se puede trabajar de forma aún más eficaz si se guardan los estilos en una plantilla de dibujo. Para obtener más información consulte [Preparación de los datos de superficie](#) (página 763).

Para crear una superficie

- 1 Cree un nuevo dibujo mediante la plantilla de dibujo correspondiente.
- 2 Seleccione la configuración de creación de superficie. Para obtener más información consulte [Edición de configuración de superficie](#) (página 895).
- 3 Seleccione los estilos de etiqueta de superficie y los estilos de superficie por defecto. Para obtener más información consulte [Visualización y estilos de superficie](#) (página 904) y [Tablas y etiquetas de superficie](#) (página 908).
- 4 Cree o importe la superficie. Para obtener más información consulte [Creación de superficies](#) (página 766).
 - Cree una nueva superficie vacía. Para obtener más información consulte [Creación de una superficie TIN](#) (página 766) o [Creación de una superficie de rejilla](#) (página 769).
 - Importe una superficie. Para obtener más información consulte [Importación de una superficie a partir de un archivo TIN](#) (página 777) o [Creación de una superficie de rejilla a partir de DEM](#) (página 778).

Adición y gestión de datos de superficie

Cuando se crea inicialmente una superficie, es posible que esté vacía y, por ello, que no sea visible en el dibujo. Sin embargo, el nombre de la superficie

aparece en el árbol del prospector, de forma que se pueden realizar otras operaciones como la adición de datos.

Para añadir y gestionar datos de superficie

- 1 Expanda el elemento de superficie del árbol del prospector para ver su definición. Para obtener más información consulte [Operaciones de edición de superficies](#) (página 835).
- 2 Haga clic con el botón derecho del ratón en el componente de datos que desee añadir a la superficie. Para obtener más información consulte [Adición y edición de datos de superficie](#) (página 781).
- 3 Muestre la definición de superficie deseada para ver y cambiar los datos de la superficie. Para obtener más información consulte [Descripción de la definición de superficie](#) (página 782).
- 4 Visualice y cambie la superficie y sus datos. Para obtener más información consulte [Gestión de superficies](#) (página 883).

Cambio del aspecto de las superficies

Mientras el diseño progresa, se puede cambiar el aspecto del dibujo modificando el estilo de la superficie o de las etiquetas de superficie.

Para cambiar el aspecto de las superficies de un dibujo

- 1 Realice una de las siguientes acciones:
 - Edite el estilo existente que utiliza la superficie. Consulte [Edición de un estilo de superficie](#) (página 907).
 - Cree un nuevo estilo de superficie. Consulte [Creación de un estilo de superficie](#) (página 905).
- 2 Desplace y edite los estilos de etiqueta y de tabla según sea necesario. Para obtener más información consulte [Modificación de etiquetas de superficie](#) (página 919).

Análisis de la información de superficie

Es posible crear análisis de datos de superficie y ver estadísticas e información de superficie.

Para analizar la información de superficie

- 1 Consulte las estadísticas de una superficie existente. Para obtener más información consulte [Visualización de estadísticas de superficie](#) (página 899).
- 2 Cree un análisis de la superficie. Puede analizar depresiones, elevaciones, curvas de nivel, taludes y cuencas de captación. Para obtener más información consulte [Análisis de superficies](#) (página 922).
- 3 Utilice las utilidades de superficie para calcular volúmenes delimitados o compuestos, obtener información de gota de agua o identificar problemas con las curvas de nivel de la superficie generadas. Para obtener más información consulte [Cálculo de volúmenes de superficie](#) (página 901), [Dibujo de rutas de gota de agua](#) (página 927) y [Comprobación de problemas de curva de nivel](#) (página 925).

Creación de superficies

Se pueden crear superficies compuestas de una combinación de puntos, líneas de rotura, contornos y curvas de nivel.

Cuando se crea inicialmente una superficie, su nombre aparece en la colección



Superficies del árbol del prospector, de manera que se pueden llevar a cabo otras operaciones como la adición de datos y la edición de la superficie.

En principio, la superficie puede estar vacía y no ser visible en el dibujo. Una vez que se han añadido datos a una superficie, se vuelve visible en el dibujo de acuerdo con la configuración de visualización especificada en el estilo de superficie correspondiente. Para obtener más información consulte [Visualización y estilos de superficie](#) (página 904).

Creación de una superficie TIN

A **TIN** comprende los triángulos que forman una red irregular triangular.

Las líneas TIN forman los triángulos que constituyen la triangulación de la superficie. Para crear líneas TIN, Autodesk Civil 3D conecta los puntos de la superficie que están más cerca unos de otros. La elevación de un punto de la superficie se define mediante la interpolación de las elevaciones de los vértices de los triángulos en los que se encuentra dicho punto.

Las superficies TIN resultan útiles sobre todo:

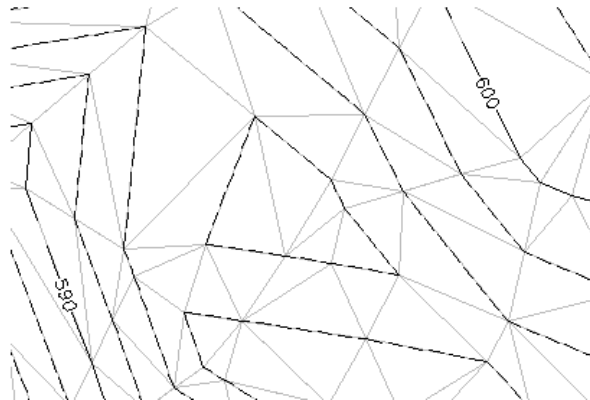
- Para trazar superficies muy variables que cuentan con datos de muestreo distribuidos de forma irregular para representar la influencia de corrientes de agua, carreteras y lagos.
- Para examinar áreas concretas (mapas a gran escala).

Por regla general, se tarda más en generar superficies TIN (y se requiere más espacio en disco) que superficies de rejilla.

Cuando Autodesk Civil 3D crea una superficie TIN a partir de datos de punto, calcula la **triangulación de Delaunay** de los puntos. Con esta triangulación, ningún punto se sitúa dentro del círculo determinado por los vértices de un triángulo cualquiera.

Los datos de línea de rotura (procedentes de líneas de rotura, curvas de nivel o contornos) influyen en el modo de triangulación de la superficie. Una arista de línea de rotura entre los puntos hace que el programa conecte dichos puntos con una arista de triángulo en la superficie TIN, aun cuando ello suponga el incumplimiento de la propiedad de Delaunay.

Una superficie TIN con líneas de curva de nivel:



Para crear una superficie TIN

- 1 En el menú Superficies, haga clic en Crear superficie.
En el cuadro de diálogo [Crear superficie](#) (página 2745), en la lista Tipo, seleccione Superficie TIN.
- 2 Haga clic en  para seleccionar una capa. Para obtener más información sobre las capas, consulte [Cuadro de diálogo Capa de objeto](#) (página 2328).

NOTA Si no se selecciona una capa, la superficie se colocará en la capa actual.

- 3 En la rejilla de propiedades, haga clic en la celda de la columna Valor correspondiente a la propiedad Nombre e indique un nombre para la superficie.

NOTA Para asignar un nombre a la superficie, se puede hacer clic en el nombre por defecto e indicar uno nuevo o utilizar la plantilla de nombre. Para obtener más información, consulte [Cuadro de diálogo Plantilla de nombre](#) (página 2133).

- 4 Para cambiar el estilo de la superficie, en la rejilla de propiedades, haga clic en la propiedad Estilo y, a continuación, haga clic en  en la columna Valor.
Se muestra el cuadro de diálogo Seleccionar estilo de superficie. Para obtener más información, consulte [Visualización y estilos de superficie](#) (página 904).
- 5 Para cambiar el estilo del material de modelizado de la superficie, en la rejilla de propiedades haga clic en la propiedad Estilo de material de modelizado y, a continuación, haga clic en  en la columna Valor.
Se muestra el cuadro de diálogo Seleccionar estilo de material de modelizado. Para obtener información consulte [Asignación de estilos de material de modelizado a objetos](#) (página 1932).
- 6 Haga clic en Aceptar para crear la superficie.
El nombre de la superficie se muestra en la colección Superficies del árbol del prospector. Para obtener información sobre la adición de datos a la superficie, consulte [Adición y edición de datos de superficie](#) (página 781).

Referencia rápida

Menú	Superficies ► Crear superficie
Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: haga clic con el botón derecho en Superficies ► Nuevo
Línea de comando	CreateSurface
Cuadro de diálogo	Crear superficie (página 2745)

Creación de una superficie de rejilla

A **superficie de rejilla** comprende puntos que descansan sobre una rejilla regular.

La superficie de rejilla se puede crear o importar de un archivo **DEM**.

Utilice las superficies de rejilla:

- Para trazar superficies más uniformes que cuentan con datos de muestreo distribuidos de forma regular.
- Para examinar áreas de estudio de gran tamaño (mapas a pequeña escala).

Por regla general, las superficies de rejilla se cargan más rápidamente y requieren menos espacio en disco que las superficies TIN.

Para crear una superficie de rejilla

- 1 Haga clic en el menú Superficies ► Crear superficie.
En el cuadro de diálogo [Crear superficie](#) (página 2745), en la lista Tipo, seleccione Superficie de rejilla.
- 2 Haga clic en  para seleccionar una capa. Para obtener más información sobre las capas, consulte [Cuadro de diálogo Capa de objeto](#) (página 2328).

NOTA Si no se selecciona una capa, la superficie se colocará en la capa actual.

- 3 En la rejilla de propiedades, haga clic en la celda de la columna Valor correspondiente a la propiedad Nombre e indique un nombre para la superficie.

NOTA Para asignar un nombre a la superficie, se puede hacer clic en el nombre por defecto e indicar uno nuevo o utilizar la plantilla de nombre. Para obtener más información, consulte [Cuadro de diálogo Plantilla de nombre](#) (página 2133).

- 4 Para cambiar el estilo de la superficie, en la rejilla de propiedades, haga clic en la propiedad Estilo y, a continuación, haga clic en  en la columna Valor.

Se muestra el cuadro de diálogo Seleccionar estilo de superficie. Para obtener más información, consulte [Visualización y estilos de superficie](#) (página 904).

- 5 Para cambiar el estilo del material de modelizado de la superficie, en la rejilla de propiedades haga clic en la propiedad Estilo de material de modelizado y, a continuación, haga clic en  en la columna Valor.

Se muestra el cuadro de diálogo Seleccionar estilo de material de modelizado. Para obtener información consulte [Asignación de estilos de material de modelizado a objetos](#) (página 1932).

- 6 Establezca los parámetros de rejilla, como el espacio y la orientación.

Escriba sus valores o haga clic en  y utilice el área de dibujo para derivar estos valores.

- 7 Haga clic en Aceptar para crear la superficie.

El nombre de la superficie se muestra en la colección Superficies del árbol del prospecto. Para obtener información sobre la adición de datos a la superficie, consulte [Adición y edición de datos de superficie](#) (página 781).

Referencia rápida

Menú	Superficies ► Crear superficie
Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: haga clic con el botón derecho en Superficies ► Nuevo
Línea de comando	CreateSurface
Cuadro de diálogo	Crear superficie (página 2745)

Creación de una superficie de volumen TIN

Una superficie de volumen TIN es una combinación de puntos en una [superficie base](#) y una [superficie de comparación](#).

Una superficie de volumen TIN proporciona una diferencia exacta entre las superficies base y de comparación. Por tanto, el valor Z de cualquier punto de la superficie de volumen es precisamente la diferencia entre el valor Z de la superficie de comparación en ese punto y el valor Z de la superficie base en ese punto. Esto se cumple si las superficies base y de comparación son ambas de rejilla, ambas TIN o una de cada tipo.

Una superficie de volumen es un objeto de superficie continuo. Por lo tanto, se pueden mostrar curvas de nivel y puntos de desmonte y terraplén, así como añadirles etiquetas. El volumen (desmonte, terraplén y neto) de una superficie de volumen constituye una propiedad que se puede visualizar seleccionando Propiedades de superficie. Para obtener más información, consulte [Edición y visualización de la definición de superficie](#) (página 884).

Si sólo se desea consultar y obtener información acerca de un volumen de superficie o un [volumen delimitado](#), se pueden usar las utilidades Volúmenes y Volúmenes delimitados. Para obtener más información, consulte [Cálculo de volúmenes de superficie](#) (página 901).

Para crear una superficie de volumen TIN

- 1 Haga clic en el menú Superficies ► Crear superficie.

En el cuadro de diálogo [Crear superficie](#) (página 2745), en la lista Tipo, seleccione Superficie de volumen TIN.

- 2 Haga clic en  para seleccionar una capa. Para obtener más información sobre las capas, consulte [Cuadro de diálogo Capa de objeto](#) (página 2328).

NOTA Si no se selecciona una capa, la superficie se colocará en la capa actual.

- 3 En la rejilla de propiedades, haga clic en la celda de la columna Valor correspondiente a la propiedad Nombre e indique un nombre para la superficie.

NOTA Para asignar un nombre a la superficie, se puede hacer clic en el nombre por defecto e indicar uno nuevo o utilizar la plantilla de nombre. Para obtener más información, consulte [Cuadro de diálogo Plantilla de nombre](#) (página 2133).

- 4 Para cambiar el estilo de la superficie, en la rejilla de propiedades, haga clic en la propiedad Estilo y, a continuación, haga clic en  en la columna Valor.

Se muestra el cuadro de diálogo Seleccionar estilo de superficie. Para obtener más información, consulte [Visualización y estilos de superficie](#) (página 904).

- 5 Para cambiar el estilo del material de modelizado de la superficie, en la rejilla de propiedades haga clic en la propiedad Estilo de material de modelizado y, a continuación, haga clic en  en la columna Valor.

Se muestra el cuadro de diálogo Seleccionar estilo de material de modelizado. Para obtener información consulte [Asignación de estilos de material de modelizado a objetos](#) (página 1932).

- 6 Haga clic en la propiedad Superficie base para seleccionar la superficie base (inferior). Escriba el nombre de la superficie o haga clic en  para abrir el cuadro de diálogo [Seleccionar superficie base](#) (página 2137) donde podrá seleccionar la superficie en la lista.

NOTA Se puede designar una superficie en el dibujo haciendo clic en  y siguiendo las instrucciones de la línea de comando.

- 7 Haga clic en la propiedad Superficie de comparación para seleccionar la superficie de comparación (superior). Escriba el nombre de la superficie o haga clic en  para abrir el cuadro de diálogo Seleccionar superficie de comparación donde podrá seleccionar la superficie en la lista.

NOTA Se puede designar una superficie en el dibujo haciendo clic en  y siguiendo las instrucciones de la línea de comando.

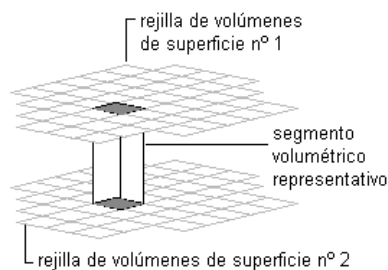
- 8 Haga clic en Aceptar para crear la superficie.
El nombre de la superficie se muestra en la colección Superficies del árbol del prospecto. Para obtener información sobre la adición de datos a la superficie, consulte [Adición y edición de datos de superficie](#) (página 781).

Referencia rápida

Menú	Superficies ► Crear superficie
Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: haga clic con el botón derecho en Superficies ► Nuevo
Línea de comando	CreateSurface
Cuadro de diálogo	Crear superficie (página 2745)

Creación de una superficie de volumen de rejilla

Una superficie de volumen de rejilla es una superficie de rejilla de diferencia basada en las superficies base y de comparación especificadas por el usuario, así como en la orientación y el intervalo de rejilla.



Una superficie de volumen de rejilla es una aproximación de la diferencia entre las superficies base y de comparación. Se forma construyendo una rejilla a partir de puntos cuyos valores Z son la diferencia entre los valores Z de las superficies base y de comparación. Por tanto, la superficie de volumen de rejilla ofrece la diferencia exacta sólo en los puntos de rejilla. Esto se cumple si las superficies base y de comparación son ambas de rejilla, ambas TIN o una de cada tipo.

Las superficies de volumen de rejilla permiten generar rápidamente un volumen, lo que resulta útil para el diseño iterativo de emplazamientos.

NOTA El intervalo de rejilla tiene una correlación directa con la rapidez con la que se generan los volúmenes de rejilla.

Una superficie de volumen es un objeto de superficie continuo. Por lo tanto, se pueden mostrar curvas de nivel y puntos de desmonte y terraplén, así como añadirles etiquetas. También se pueden ver propiedades de volumen (desmonte, terraplén, neto) de una superficie de volumen seleccionando Propiedades de superficie. Para obtener más información, consulte [Edición y visualización de la definición de superficie](#) (página 884).

Si sólo se desea consultar y obtener información acerca de un volumen de superficie o un **volumen delimitado**, se pueden usar las utilidades Volúmenes y Volúmenes delimitados. Para obtener más información consulte [Cálculo de volúmenes de superficie](#) (página 901).

Para crear una superficie de volumen de rejilla

- 1 Haga clic en el menú Superficies ► Crear superficie.

En el cuadro de diálogo [Crear superficie](#) (página 2745), en la lista Tipo, seleccione Superficie de volumen de rejilla.

- 2 Haga clic en  para seleccionar una capa. Para obtener más información sobre las capas, consulte [Cuadro de diálogo Capa de objeto](#) (página 2328).

NOTA Si no se selecciona una capa, la superficie se colocará en la capa actual.

- 3 En la rejilla de propiedades, haga clic en la celda de la columna Valor correspondiente a la propiedad Nombre e indique un nombre para la superficie.

NOTA Para asignar un nombre a la superficie, se puede hacer clic en el nombre por defecto e indicar uno nuevo o utilizar la plantilla de nombre. Para obtener más información, consulte [Cuadro de diálogo Plantilla de nombre](#) (página 2133).

- 4 Para cambiar el estilo de la superficie, en la rejilla de propiedades, haga clic en la propiedad Estilo y, a continuación, haga clic en  en la columna Valor.

Se muestra el cuadro de diálogo Seleccionar estilo de superficie. Para obtener más información, consulte [Visualización y estilos de superficie](#) (página 904).

- 5 Para cambiar el estilo del material de modelizado de la superficie, en la rejilla de propiedades haga clic en la propiedad Estilo de material de

modelizado y, a continuación, haga clic en  en la columna Valor.

Se muestra el cuadro de diálogo Seleccionar estilo de material de modelizado. Para obtener información consulte [Asignación de estilos de material de modelizado a objetos](#) (página 1932).

- 6 Haga clic en la propiedad Superficie base para seleccionar la superficie base (inferior). Puede escribir el nombre de la superficie o hacer clic en  para mostrar el cuadro de diálogo [Seleccionar superficie base](#) (página 2137) donde podrá seleccionar la superficie en la lista.

NOTA Se puede designar una superficie en el dibujo haciendo clic en  y siguiendo las instrucciones de la línea de comando.

- 7 Para establecer parámetros de rejilla como el intervalo y la orientación, indique los valores en la columna Valor o haga clic en  para utilizar el área de dibujo a fin de obtener dichos valores.

NOTA Los parámetros de intervalo de rejilla determinan la precisión de un volumen de superficie. Por ejemplo, con un intervalo de rejilla reducido se crea una medida de volumen muy precisa (aunque es posible que el tiempo de carga sea mayor).

- 8 Haga clic en la propiedad Superficie de comparación para seleccionar la superficie de comparación (superior). Escriba el nombre de la superficie o haga clic en  para abrir el cuadro de diálogo Seleccionar superficie de comparación donde podrá seleccionar la superficie en la lista.

NOTA Se puede designar una superficie en el dibujo haciendo clic en  y siguiendo las instrucciones de la línea de comando.

- 9 Haga clic en Aceptar para crear la superficie.
El nombre de la superficie se muestra en la colección Superficies del árbol del prospecto. Para obtener información sobre la adición de datos a la superficie, consulte [Adición y edición de datos de superficie](#) (página 781).

Referencia rápida

Menú	Superficies ► Crear superficie
Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: haga clic con el botón derecho en Superficies ► Nuevo
Línea de comando	CreateSurface
Cuadro de diálogo	Crear superficie (página 2745)

Importación de una superficie a partir de un archivo TIN

Utilice el cuadro de diálogo Importar TIN para crear una superficie importando datos en formato **TIN**.

Al importar un archivo TIN, se crea un objeto de superficie en el que se pueden llevar a cabo todas las ediciones y operaciones con datos estándar. La operación de importación se muestra como el tipo de operación de importación de archivo TIN. Para obtener más información consulte [Descripción de la definición de superficie](#) (página 782).

NOTA Al importar archivos TIN, el *.pnt* correspondiente al archivo *.tin* debe existir en el mismo directorio de origen.

Para importar una superficie a partir de un archivo TIN

- 1 Haga clic en el menú Superficies &submenu Importar TIN.
- 2 En el cuadro de diálogo Importar superficie, acceda a la ubicación del archivo TIN y selecciónelo.
- 3 Haga clic en Abrir para añadir la superficie al dibujo actual.
El nombre de la superficie se muestra en la colección Superficies del árbol del prospector. Para obtener información sobre la adición de datos a la superficie, consulte [Adición y edición de datos de superficie](#) (página 781).

Referencia rápida

Menú	Superficies ► Importar TIN
Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: haga clic con el botón derecho en Superficies ► Importar TIN
Línea de comando	ImportSurface
Cuadro de diálogo	Importar superficie (cuadro de diálogo de selección de archivos estándar)

Creación de una superficie de rejilla a partir de DEM

El cuadro de diálogo Superficie de rejilla a partir de DEM permite crear una superficie de rejilla directamente desde archivos **DEM** (Digital Elevation Model, Modelo de elevación digital).

CONSEJO También puede importar archivos DEM en una superficie existente. Para obtener más información consulte [Adición de archivos DEM a una superficie](#) (página 822).

Para obtener más información sobre datos de archivos DEM, consulte [Archivos DEM](#) (página 817).

NOTA El formato SDTS (**Spatial Data Transfer Standard (Estándar de transferencia de datos espaciales)**) de datos DEM no se admite en esta versión de Autodesk Civil 3D. Sin embargo, existen tres utilidades gratuitas que se pueden utilizar para convertir datos SDTS a formato DEM. Para obtener más información, vaya a <http://www.gisdatadepot.com/dem/sdts2dem.html> o <http://data.geocomm.com/catalog/index.html> (estos sitios están en inglés).

Para crear una superficie a partir de datos DEM

- 1 Haga clic en el menú Superficies ► Crear a partir de DEM.
- 2 En el cuadro de diálogo Superficie de rejilla a partir de DEM, acceda a la ubicación del archivo DEM.

- 3 Seleccione el archivo DEM. El nombre se muestra en el campo Nombre archivo.
- 4 Haga clic en Abrir.

Referencia rápida

Menú	Superficies ► Crear a partir de DEM
Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: haga clic con el botón derecho en Superficies ► Importar DEM
Línea de comando	CreateSurfaceGridFromDEM
Cuadro de diálogo	Superficie de rejilla a partir de DEM (cuadro de diálogo de selección de archivos estándar)

Creación de una referencia de superficie

El cuadro de diálogo Crear referencia de superficie permite crear una referencia a un ***acceso directo a datos de superficie existente***.

Un acceso directo a datos de superficie es un archivo XML externo que contiene la ruta del archivo de dibujo y el nombre del objeto de superficie. Para obtener más información sobre los accesos directos, consulte [Uso de accesos directos a datos](#) (página 195).

NOTA Si se utilizan las funciones de administración de proyectos de Autodesk Civil 3D, no se deben emplear accesos directos a datos para hacer referencia a las superficies.

Para crear una referencia de superficie

- 1 Haga clic en el menú General ► Accesos directos a datos ► Editar accesos directos a datos.

- 2 En la vista Accesos directos a datos, en la colección Accesos directos a datos de superficies, haga clic en la superficie a la que desea hacer

referencia. Haga clic en .

NOTA Si no hay accesos directos de superficie disponibles, es necesario importarlos. Para obtener información consulte [Exportación e importación de accesos directos a datos](#) (página 197).

- 3 En el cuadro de diálogo Crear referencia de superficie, cambie el origen de la referencia seleccionando uno en la lista desplegable Superficie de origen.

- 4 Haga clic en  para seleccionar una capa. Para obtener más información sobre las capas, consulte [Cuadro de diálogo Capa de objeto](#) (página 2328).

NOTA Si no se selecciona una capa, la superficie se colocará en la capa actual.

- 5 En la rejilla de propiedades, haga clic en la celda de la columna Valor correspondiente a la propiedad Nombre e indique un nombre para la superficie.

NOTA Para asignar un nombre a la superficie, haga clic en su nombre por defecto. Escriba un nuevo nombre o utilice la plantilla de nombre. Para obtener más información, consulte [Cuadro de diálogo Plantilla de nombre](#) (página 2133).

- 6 Para cambiar el estilo de la superficie, en la rejilla de propiedades, seleccione la propiedad Estilo. Haga clic en  en la columna Valor. Se muestra el cuadro de diálogo Seleccionar estilo de superficie. Para obtener más información, consulte [Visualización y estilos de superficie](#) (página 904).

- 7 Para cambiar el estilo del material de modelizado de la superficie, en la rejilla de propiedades, haga clic en la propiedad Estilo de material de modelizado. Haga clic en  en la columna Valor. Se muestra el cuadro de diálogo Seleccionar estilo de material de modelizado. Para obtener información consulte [Asignación de estilos de material de modelizado a objetos](#) (página 1932).

- 8 Haga clic en Aceptar para crear la superficie.

El nombre de la superficie aparece en la colección Superficies del árbol del prospector con un icono  junto al mismo.

NOTA Una referencia de superficie no posee definición de datos, aunque dispone de las funciones de análisis de cuencas de captación y máscara.

Referencia rápida

Menú	General ► Accesos directos a datos ► Editar accesos directos a datos
Línea de comando	CreateSurfaceReference
Cuadro de diálogo	Crear referencia de superficie (página 2771)

Adición y edición de datos de superficie

Una vez que se ha creado una superficie, es posible editarla y añadirle datos. Las categorías de datos de superficie incluyen lo siguiente:

- **Contornos.** Polígonos que definen los tipos de contornos de superficie exteriores, ocultos y mostrados.
- **Líneas de rotura.** Se incluyen líneas de rotura estándar, de proximidad, no destructivas y de muro. Las líneas de rotura se pueden definir a partir de objetos del dibujo o importar desde un archivo.
- **Curvas de nivel.** Se incluyen datos de curvas de nivel que se pueden definir a partir de objetos de polilínea.
- **Archivos DEM.** Se incluyen archivos DEM de modelo de elevación digital de USGS (United States Geological Survey, Prospección geológica de EE.UU.).

NOTA Para utilizar archivos SDTS, es necesario convertirlos primero en archivos DEM. Para obtener más información consulte [Acerca de los datos de archivos DEM](#) (página 818).

- **Objetos de dibujo.** Se incluyen líneas, puntos, bloques, texto, caras 3D y polígonos. Se utilizan para crear puntos de superficie a partir de entidades de AutoCAD.
- **Archivos de puntos.** Se incluyen archivos de puntos ASCII (American Standard Code of Information Interchange, Código normalizado estadounidense para el intercambio de la información).
- **Grupos de puntos.** Se incluyen grupos de puntos definidos previamente.

Junto con las operaciones de edición de superficie, los datos añadidos a una superficie forman la definición de superficie.

Descripción de la definición de superficie

Una definición de superficie es una colección de propiedades de edición, datos y generación de una superficie, junto con una lista de operaciones realizadas en la misma. El tipo de elementos de datos de definición con que puede contar una superficie depende del tipo de superficie.

La colección Definición de una superficie en el árbol del prospecto proporciona acceso a los posibles elementos de definición de ediciones y datos de la superficie.

Definición de datos

La definición de datos de una superficie comprende los componentes de datos que se pueden añadir a la misma.

En la siguiente tabla se muestran las categorías de datos admitidas en cada tipo de superficie. Si el tipo de superficie no admite un tipo de datos, dicho

tipo de datos no estará disponible en la colección Definición de la superficie en el árbol del prospector.

Categoría	Superficie TIN	Superficie de volumen TIN	Superficie rejilla	Superficie de volumen de rejilla
Contornos	Sí	Sí	Sí	Sí
Líneas de rotura	Sí	No	No	No
Curvas de nivel	Sí	No	No	No
Archivos DEM	Sí	No	Sí	No
Objetos de dibujo	Sí	No	No	No
Archivos de puntos	Sí	No	No	No
Grupos de puntos	Sí	No	No	No

Ediciones

Las ediciones de datos son operaciones que no se añaden a ninguno de los componentes de datos existentes; en su lugar, se añaden a una definición de superficie como operaciones de edición.

Para obtener más información sobre las ediciones de superficie, incluido el tipo de ediciones admitido por las distintas superficies, consulte [Operaciones de edición de superficies](#) (página 835).

Lista de operaciones

El proceso de generación de una superficie es incremental. Cuando se añaden datos o se edita la superficie, ésta se actualiza; cuando se eliminan datos, la superficie se regenera. Para obtener información sobre la generación de superficies, consulte [Regeneración de una superficie](#) (página 891).

Como soporte del proceso de generación incremental, una superficie dispone de una lista de operaciones, que es una lista secuencial de todas las operaciones realizadas sobre la superficie en su estado actual. Para obtener más información

sobre las operaciones de superficie, consulte [Operaciones de edición de superficies](#) (página 835), así como la ficha [Propiedades de superficie - Definición](#) (página 2734).

Contornos

Un contorno es un polígono cerrado que afecta a la visibilidad de los triángulos contenidos en el mismo.

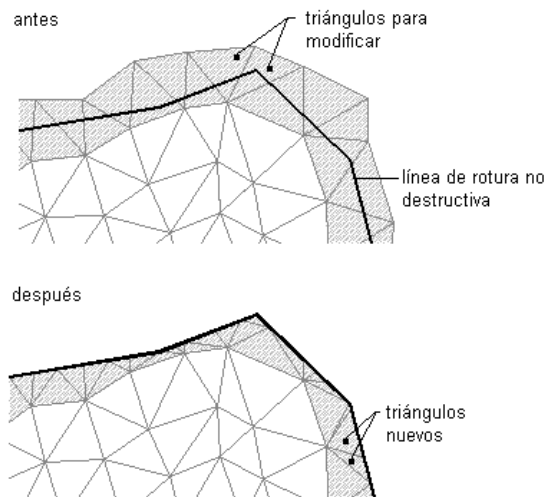
Al crear contornos, se especifica si éstos utilizan la [triangulación de arcos](#) (página 786) y [líneas de rotura no destructivas](#) (página 787).

Tipos de contorno

Se admiten los tipos de contorno siguientes:

- **Exterior.** Define el contorno exterior de la superficie; todos los triángulos dentro del mismo son visibles y los triángulos que se encuentran fuera son invisibles.

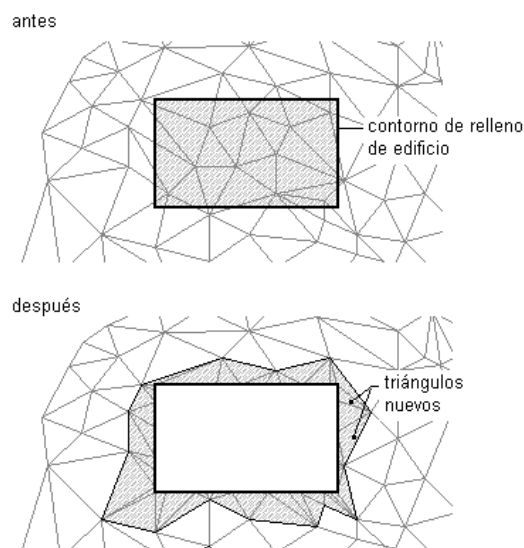
Contorno exterior creado mediante [líneas de rotura no destructivas](#) (página 787):



NOTA Se pueden definir varios contornos exteriores, pero sólo se muestra el último contorno exterior definido. Se puede utilizar la definición de la superficie para alternar entre varios contornos exteriores.

- **Ocultar.** Permite aplicar una máscara a áreas de la triangulación de forma que las curvas de nivel no sean visibles en el área; se utiliza para perforar una superficie (por ejemplo, la huella de un edificio).

Contorno oculto creado mediante [líneas de rotura no destructivas](#) (página 787):



NOTA Al utilizar un contorno oculto, no se suprime el área de la superficie oculta. Toda la superficie permanece intacta. Si hay líneas TIN de superficie que se desean eliminar de la superficie, se debe utilizar la operación Suprimir línea. Para obtener más información consulte [Supresión de líneas de rejilla o TIN](#) (página 838).

- **Mostrar.** Muestra todos los triángulos contenidos en el contorno; se puede utilizar para crear áreas visibles dentro de contornos ocultos.

NOTA El efecto de añadir varios contornos a una superficie depende del orden en que se añadan. Los efectos de un contorno se pueden ver modificados de manera parcial o total por un contorno posterior.

Las áreas ocultas mediante contornos no se incluyen en ningún cálculo, como los de área y volumen totales.

Los contornos de superficie se definen seleccionando polígonos existentes del dibujo. La definición de superficie muestra el ID numérico y una lista de vértices de cada contorno.

Adición de contornos a una superficie

El árbol del prospector permite añadir contornos a una superficie.

Al añadir o eliminar contornos, la superficie se modifica y dicha modificación se añade a la lista de definiciones de la superficie.

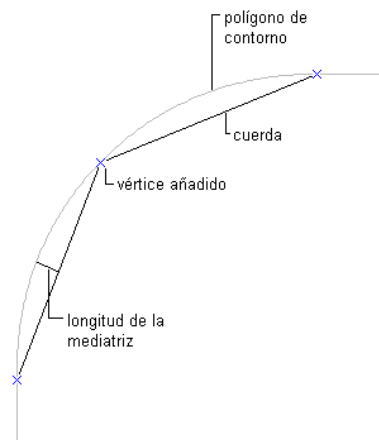
Para definir un contorno de superficie se pueden seleccionar polilíneas, polígonos y objetos de parcela.

NOTA Si el polígono no es cerrado, la definición del contorno produce un polígono cerrado.

Al crear un contorno, se establece la triangulación de arcos y se especifica si el contorno utilizará líneas de rotura no destructivas cuando se añadan contornos a la superficie.

Triangulación de arcos

Al utilizar polígonos o polilíneas que contienen curvas para los contornos o las líneas de rotura, se debe establecer la longitud de la mediatriz de los segmentos de cuerda, la cual se utiliza para triangular los segmentos de arco del polígono o polilínea de contorno:

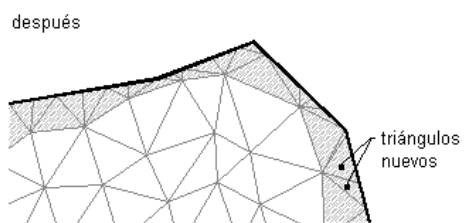
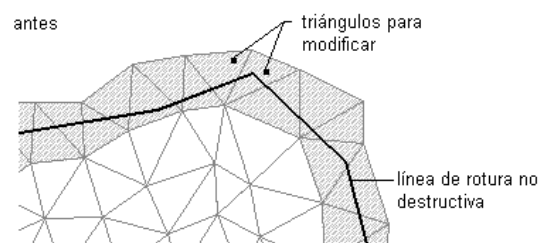


Líneas de rotura no destructivas

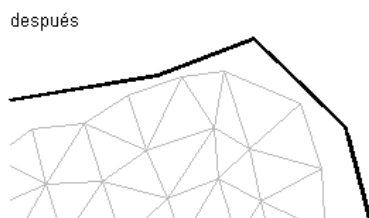
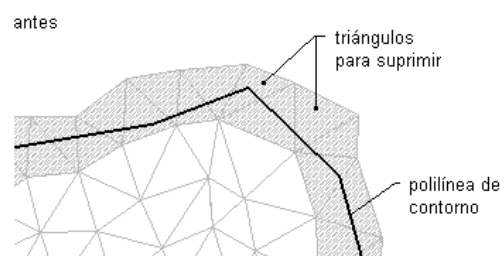
Cuando se crea un contorno se puede especificar si utiliza o no líneas de rotura no destructivas, activando el campo Línea de rotura no destructiva del cuadro de diálogo [Añadir contornos](#) (página 2756).

NOTA No se pueden añadir líneas de rotura no destructivas a una superficie de rejilla.

Al crear un contorno con líneas de rotura no destructivas en sus aristas, las aristas de los triángulos se delimitan exactamente donde se cruzan con el contorno:



Si se crea un contorno sin líneas de rotura no destructivas en sus aristas, sólo los triángulos que se encuentren totalmente dentro o fuera del mismo se verán afectados:



Para añadir contornos a una superficie

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, expanda la colección Definición de la superficie, haga clic con el botón derecho en  y, a continuación, haga clic en Añadir.
- 2 En el cuadro de diálogo [Añadir contornos](#) (página 2756), escriba el nombre del contorno en el campo Nombre.
- 3 Seleccione el tipo de contorno en la lista Tipo. Para obtener información sobre los tipos de contorno, consulte [Contornos](#) (página 784).
- 4 Si lo desea, active la casilla de verificación Línea de rotura no destructiva para especificar que el contorno utilizará dicho tipo de líneas.

NOTA Para las superficies TIN, el campo Línea de rotura no destructiva está desactivado por defecto; no se utilizan este tipo de líneas. Para las superficies de rejilla, el campo Línea de rotura no destructiva está desactivado y no aparece disponible.

- 5 Si lo desea, en caso de que el polígono a partir del cual creará el contorno contenga curvas, indique un valor en el campo Distancia de la flecha del arco o haga clic en  para precisar una distancia en el área de dibujo. El cuadro de diálogo Añadir contornos se cierra. Se le solicita que designe una polilínea.
- 6 Designe uno de los siguientes elementos para definir el contorno:
 - Una polilínea existente
 - Un polígono existente, como un objeto de círculo
 - Una parcela existente

Se creará el contorno y se añadirá a la colección Contornos de la superficie en el árbol del prospector.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: Superficies ► <nombre-superficie> ► Definición ► haga clic con el botón derecho en Contornos ► Añadir
Línea de comando	AddSurfaceBoundaries
Cuadro de diálogo	Añadir contornos (página 2756)

Inserción de datos de contorno en el dibujo

Los contornos se pueden insertar en el dibujo como polilíneas de AutoCAD.

Si se ha suprimido la entidad de AutoCAD original y no se ha actualizado la superficie, puede que sea necesario insertar contornos en el dibujo. En dicho caso, se puede importar el contorno de la colección de contornos.

Para insertar datos de contorno en el dibujo

- 1 Haga clic en la colección Contornos de la superficie en el árbol del prospector.
Los contornos aparecen en la vista de lista de la ficha Prospector.
- 2 Haga clic con el botón derecho en la vista de lista y, a continuación, haga clic en Insertar en dibujo.
 - Si el contorno no existe todavía en el dibujo, se añade como un objeto de polilínea.
 - Si el contorno ya existe en el dibujo, aparece un cuadro de mensaje para indicar que no se ha insertado ningún contorno en el dibujo.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas Ficha Prospector: Superficies ► <nombre-superficie> ► Definición ► haga clic con el botón derecho en <nombre-contorno> en la vista de lista ► Insertar en dibujo

Edición de propiedades de contorno

La ficha Prospector se puede utilizar para ver y editar las propiedades de un contorno.

Al añadir contornos a una superficie, el icono junto a la colección Contornos de la misma se convierte en  y se muestran los contornos en la vista de lista de Prospector.

Se puede ver información adicional de un contorno y realizar ediciones limitadas de dicha información en el cuadro de diálogo [Propiedades de contorno](#) (página 2757).

Para editar las propiedades de un contorno

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, expanda la colección

Definición de la superficie y haga clic en .

La vista de lista de Prospector muestra la siguiente información:

- Nombre del contorno
- Tipo de contorno: Exterior, Mostrar u Ocultar
- Si el contorno está recortado con líneas de rotura no destructivas

- 2 En la lista de vista, haga clic con el botón derecho en .

- 3 Haga clic en Propiedades para abrir el cuadro de [Propiedades de contorno](#) (página 2757) donde puede editar el nombre del contorno. Los demás campos son de sólo lectura.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: Superficies ► <nombre-superficie> ► Definición ► Contornos ► haga clic con el botón derecho en <nombre-contorno> en la vista de lista ► Propiedades
Cuadro de diálogo	Propiedades de contorno (página 2757)

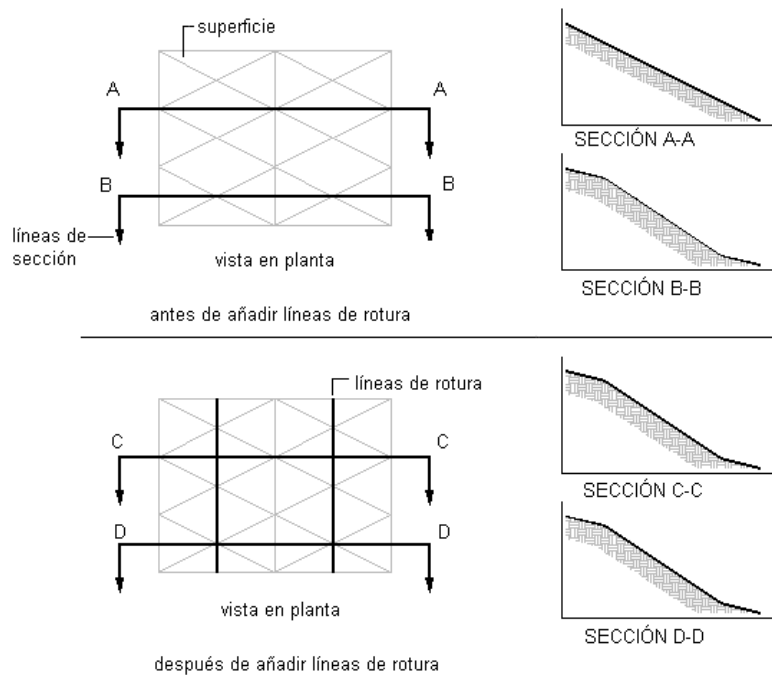
Líneas de rotura

Utilice las líneas de rotura para definir elementos, por ejemplo, paredes de contención, bordillos, partes superiores de dorsales y corrientes de agua. Las líneas de rotura hacen que la triangulación de la superficie se produzca a lo largo de la línea de rotura, impidiendo el cruce de la misma.

Las líneas de rotura resultan imprescindibles para crear un modelo de superficie preciso, ya que es la interpolación de los datos, no sólo los datos en sí, lo que determina la forma del modelo.

NOTA Sólo se pueden añadir líneas de rotura a las superficies TIN.

Efectos de líneas de rotura:



Tipos de líneas de rotura

Para una superficie TIN se pueden definir líneas de rotura estándar, de proximidad, de muro y no destructivas.

- **Estándar.** Se define mediante la designación de líneas 3D, líneas características de explanación y polilíneas 3D.
- **Proximidad.** Se define mediante el dibujo o la designación de una línea característica de explanación o un objeto de polilínea en el dibujo, dentro de la extensión del contorno de la superficie. Las coordenadas XYZ de los vértices de la línea de rotura de proximidad se determinan a partir de los puntos TIN de la superficie más próximos a los vértices correspondientes de la entidad o los puntos de definición.

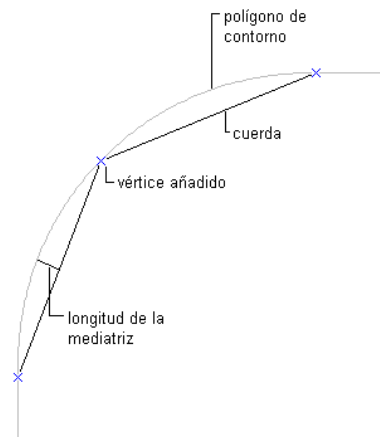
NOTA Para especificar líneas de rotura a partir de puntos, es necesario convertir primero los puntos en 3D o en polilíneas 3D mediante el comando 'PN. Para obtener más información consulte [Comandos transparentes](#) (página 1935).

- **Pared.** Se define mediante líneas características de explanación, líneas 3D o polilíneas 3D, o bien precisando puntos. Una línea de rotura de muro se almacena como una estándar, aunque se define de forma diferente: se proporciona un lado de desfase para toda la línea de rotura y una diferencia de elevación para cada vértice o para la línea de rotura completa.
- **No destructiva.** Se define mediante líneas características de explanación y objetos de AutoCAD abiertos o cerrados. Una línea de rotura no destructiva mantiene la integridad de la superficie original.

También se pueden importar líneas de rotura desde archivos FLT en formato ASCII a la definición de superficie.

Opciones de definición de líneas de rotura

Cuando se define una línea de rotura a partir de una polilínea con curvas, se debe especificar una longitud de mediatriz, que se utiliza para triangular los arcos de la polilínea:



Para acceder a opciones globales de definición de línea de rotura se utiliza el grupo de propiedades de opciones Generar de la ficha [Definición](#) (página 2734) del cuadro de diálogo Propiedades de superficie.

Entre éstas se incluyen las siguientes:

- **Convertir líneas de rotura de proximidad en estándar.** Convierte automáticamente líneas de rotura de proximidad en estándar al crearlas.
- **Permitir líneas de rotura transversales.** Permite que las líneas de rotura se crucen unas con otras.

Para obtener más información consulte [Edición y visualización de la definición de superficie](#) (página 884).

Creación de líneas de rotura estándar

Utilice el cuadro de diálogo Añadir líneas de rotura para crear líneas de rotura estándar.

Se pueden utilizar líneas 3D, líneas características de explanación y polilíneas 3D como líneas de rotura. Las coordenadas XYZ de cada vértice de la polilínea seleccionada se convierten en vértices TIN. En las líneas 3D, cada línea seleccionada se define como una línea de rotura de dos puntos.

ADVERTENCIA Si se selecciona una polilínea 2D con una elevación cero, se guarda con dicha elevación. Para que las elevaciones se calculen automáticamente, hay que utilizar líneas de rotura de proximidad.

Para crear una línea de rotura estándar

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, expanda la colección Definición de la superficie, haga clic con el botón derecho en  y, a continuación, haga clic en Añadir.
- 2 En el cuadro de diálogo [Añadir líneas de rotura](#) (página 2758), escriba una descripción para la línea de rotura en el campo Descripción.
- 3 En la lista Tipo, seleccione Estándar.
- 4 Si lo desea, en caso de que la polilínea a partir de la cual va a crear la línea de rotura contenga curvas, indique un valor en el campo Distancia de la flecha del arco o haga clic en el botón  para designar una distancia en el área de dibujo.
Se cierra el cuadro de diálogo Añadir líneas de rotura y se solicita que diseñe una o varias polilíneas.

- 5 Diseñe las polilíneas o la línea para definir las líneas de rotura.
Se crearán las líneas de rotura y se añadirán al elemento de la colección Líneas de rotura de la superficie en el árbol del prospector.

Referencia rápida

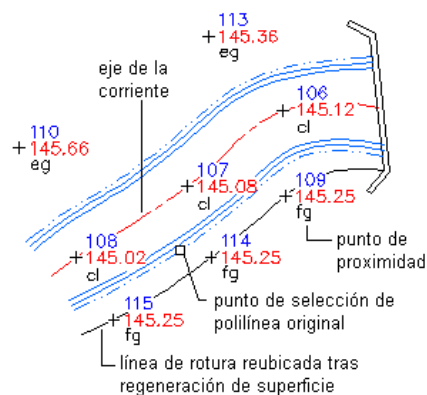
Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: Superficies ► <nombre-superficie> ► Definición ► haga clic con el botón derecho en Líneas de rotura ► Añadir
Línea de comando	AddSurfaceBreaklines
Cuadro de diálogo	Añadir líneas de rotura (página 2758)

Creación de líneas de rotura de proximidad

El cuadro de diálogo Añadir líneas de rotura permite definir líneas de rotura de proximidad que hacen referencia a puntos de superficie próximos a los puntos o polilíneas seleccionados como línea de rotura.

Los puntos de superficie son cualesquiera puntos de datos utilizados para crear una superficie TIN que se encuentran cerca de las polilíneas o los puntos seleccionados como línea de rotura.

Se pueden definir líneas de rotura de proximidad de forma rápida ya que no hay que forzar con precisión a los puntos de superficie que se desean utilizar para dicha línea. Basta con designar ubicaciones cercanas a los puntos que se desean utilizar. Los vértices de la línea de rotura se fuerzan automáticamente al punto de superficie más cercano al añadir la línea de rotura a la superficie:



Las líneas de rotura de proximidad se definen seleccionando una polilínea. No es necesario dibujar con precisión la polilínea entre los puntos de la superficie. La definición de la línea de rotura se fuerza automáticamente al punto de superficie más cercano a cada vértice de la polilínea cuando la línea de rotura se añade a la superficie.

Las líneas de rotura de proximidad son polilíneas 2D con elevaciones 0. La ordenada, la abscisa y la elevación se calculan para cada vértice de acuerdo con el punto de superficie más cercano. Por defecto, las líneas de rotura de proximidad se convierten en estándar cuando se añaden a una superficie. Se puede desactivar la conversión automática de líneas de rotura de proximidad en estándar estableciendo la opción de generación Convertir líneas de rotura de proximidad en estándar en No, dentro de la ficha [Definición](#) (página 2734) del cuadro de diálogo Propiedades de superficie.

Para definir una línea de rotura de proximidad

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, expanda la colección Definición de la superficie, haga clic con el botón derecho en  y, a continuación, haga clic en Añadir.
- 2 En el cuadro de diálogo [Añadir líneas de rotura](#) (página 2758), escriba una descripción para la línea de rotura en el campo Descripción.
- 3 Seleccione Proximidad en la lista Tipo.
- 4 Si lo desea, en caso de que la polilínea a partir de la cual creará la línea de rotura contenga curvas, indique un valor en el campo Distancia de la

flecha del arco o haga clic en  para indicar una distancia en el área de dibujo.

El cuadro de diálogo Añadir líneas de rotura se cierra. Se le solicita que designe una polilínea.

- 5 Diseñe las polilíneas o las líneas para definir las líneas de rotura.
Se creará la línea de rotura y se añadirá a la colección Líneas de rotura de la superficie en el árbol del prospector.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: Superficies ► <nombre-superficie> ► Definición ► haga clic con el botón derecho en Líneas de rotura ► Añadir

Línea de comando	AddSurfaceBreaklines

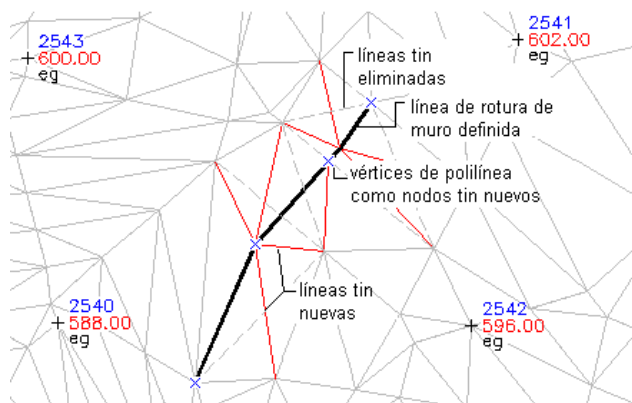
Cuadro de diálogo	Añadir líneas de rotura (página 2758)

Creación de líneas de rotura de muro

El cuadro de diálogo Añadir líneas de rotura permite definir elementos (por ejemplo, muros de retención o bordillos) como líneas de rotura.

Mediante la creación de líneas de rotura de muro es posible representar con más precisión la superficie. Por ejemplo, para una pared de contención, se pueden definir las diferencias de elevación del material a ambos lados de la pared de forma que las elevaciones se representen correctamente.

Las líneas de rotura de muro se definen mediante la designación de una polilínea o una línea característica de explanación existentes. La polilínea se extiende mediante la creación de nuevos vértices y segmentos de polilínea paralelos a la polilínea original, aunque desfasados a una distancia incrementada para representar las diferencias de elevación del material a ambos lados de la pared:



Existen dos métodos para definir líneas de rotura de muros:

- **Definición por vértice de objeto (individual).** Se designa una polilínea o una línea y se selecciona el lado de desfase. Para cada vértice de la polilínea, se selecciona la elevación del vértice (el valor por defecto es la elevación de vértice existente) y la elevación del vértice de desfase correspondiente (el valor por defecto es el vértice de polilínea existente) o la diferencia de elevación del vértice de desfase correspondiente. Si se selecciona una opción de diferencia de elevación, el valor de diferencia será el valor por defecto para los vértices posteriores.
- **Definición por objeto (Todos).** Se designa una polilínea u objeto de línea y se selecciona el lado de desfase. A continuación, se indica la elevación de diferencia que se desea aplicar a todos los vértices de desfase.

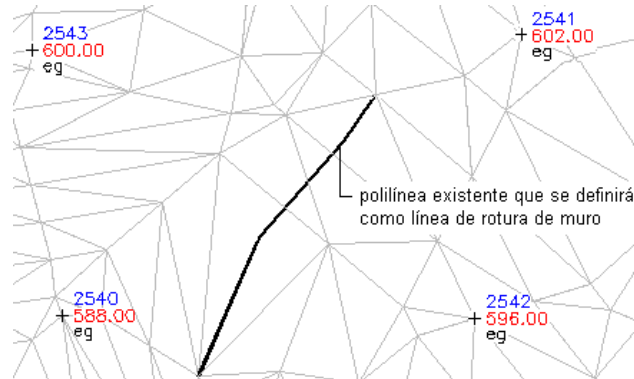
Para definir paredes o bordillos como líneas de rotura

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, expanda la colección Definición de la superficie, haga clic con el botón derecho en  y, a continuación, haga clic en Añadir.
- 2 En el cuadro de diálogo **Añadir líneas de rotura** (página 2758), escriba una descripción para la línea de rotura en el campo Descripción.
- 3 En la lista Tipo, seleccione Muro.
- 4 Si lo desea, en caso de que la polilínea a partir de la cual creará la línea de rotura contenga curvas, indique un valor en el campo Distancia de la

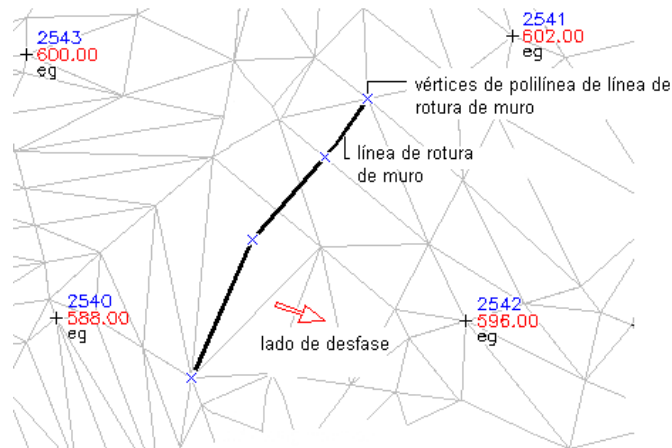
flecha del arco o haga clic en  para indicar una distancia en el área de dibujo.

El cuadro de diálogo Añadir líneas de rotura se cierra. Se le solicita que designe una polilínea.

- 5 En el dibujo, seleccione las polilíneas para definir las líneas de rotura.



- 6 Seleccione el lado de desfase para la línea de rotura de muro. Éste será el lado de la nueva línea de desfase que representa la elevación del material al otro lado de la pared.



Se solicita que especifique la altura de la pared con un valor para todos los puntos (definición por objeto) o que especifique valores para los puntos individuales (definición por vértice).

7 Realice una de las siguientes acciones:

- Para definir la línea de rotura de muro por objeto, especifique **Todos** e indique la cantidad que desea añadir a la elevación de cada punto.

- Para definir la línea de rotura de muro por vértice de objeto, especifique **Individual** en la solicitud e indique la elevación o el incremento para cada vértice.

Las solicitudes proporcionan dos formas para definir las elevaciones de cada punto de desfase: como una elevación (Elevación) o como la diferencia de elevación (Incremento) entre el punto de control y el punto de desfase. Los incrementos pueden ser valores positivos o negativos.

Se creará la línea de rotura y se añadirá a la colección Líneas de rotura de la superficie en el árbol del prospector.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: Superficies ► <nombre-superficie> ► Definición ► haga clic con el botón derecho en Líneas de rotura ► Añadir

Línea de comando	AddSurfaceBreaklines

Cuadro de diálogo	Añadir líneas de rotura (página 2758)

Creación de líneas de rotura no destructivas

El cuadro de diálogo Añadir líneas de rotura se puede utilizar para crear una línea de rotura no destructiva a partir de una línea característica de explanación o un objeto de AutoCAD abierto o cerrado.

Al definir una línea de rotura no destructiva se crean puntos de superficie en cada vértice del objeto y en cada intersección de una arista de triángulo de superficie con el objeto de línea de rotura no destructiva. Los nuevos puntos crean triángulos de superficie adicionales. A menudo es necesario utilizar líneas

de rotura no destructivas para suprimir áreas de superficie en las que no existen aristas TIN bien definidas.

La elevación de cada nuevo punto se extrae del triángulo de la superficie original, por lo que se mantiene la integridad de dicha superficie.

Para añadir líneas de rotura no destructivas

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, expanda la colección Definición de la superficie, haga clic con el botón derecho en  y, a continuación, haga clic en Añadir.
- 2 En el cuadro de diálogo [Añadir líneas de rotura](#) (página 2758), escriba una descripción para la línea de rotura en el campo Descripción.
- 3 En la lista Tipo, seleccione No destructiva.
- 4 Si el objeto a partir de cual desea crear la línea de rotura contiene curvas, indique un valor en el campo Distancia de la flecha del arco o haga clic en  para indicar una distancia en el área de dibujo.
- 5 Haga clic en Aceptar.
El cuadro de diálogo Añadir líneas de rotura se cierra. Se le solicita que designe un objeto.
- 6 Diseñe el objeto en el área de dibujo.
- 7 Si lo desea, diseñe otros objetos o pulse Intro para finalizar el comando.
Se creará la línea de rotura y se añadirá a la colección Líneas de rotura de la superficie en el árbol del prospector.

NOTA La columna Descripción de la vista de lista de Prospector muestra el ID de la línea de rotura que se ha añadido a la superficie. Para ver información sobre los vértices de las líneas de rotura, abra la vista Propiedades de línea de rotura. Para obtener información consulte [Visualización de la información de líneas de rotura](#) (página 806).

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: Superficies ► <nombre-superficie> ► Definición ► haga clic con el botón derecho en Líneas de rotura ► Añadir
Línea de comando	AddSurfaceBreaklines
Cuadro de diálogo	Añadir líneas de rotura (página 2758)

Importación de líneas de rotura de un archivo

Utilice el cuadro de diálogo Añadir líneas de rotura para importar líneas de rotura de un archivo. El formato de archivo admitido es *.flt* (formato de archivo ASCII).

Opciones de vinculación de archivos

Al importar líneas de rotura, se puede elegir entre mantener un vínculo con el archivo de línea de rotura o romper el vínculo:

- **Mantener vínculo al archivo.** Lee las líneas de rotura del archivo FLT cuando se añaden y cuando se regenera la superficie. La operación Importar archivo de líneas de rotura queda marcada como obsoleta si se edita o suprime el archivo FLT de origen. Con esta opción las líneas de rotura individuales no se pueden mostrar, ni ver en la vista Propiedades de línea de rotura, ni tampoco importar en el dibujo.
- **Romper vínculo al archivo.** Todas las líneas de rotura del archivo FLT se copian en la superficie como operaciones Añadir línea de rotura. Ya no se hará referencia al archivo FLT. Al regenerar la superficie, se utiliza la copia interna de las líneas de rotura. Las líneas de rotura disponen de todas las funciones de los otros tipos de líneas de rotura: se pueden mostrar en la vista Propiedades de línea de rotura, encuadrar y ampliar, así como importar en el dibujo.

Para importar líneas de rotura en un dibujo

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, expanda la colección Definición de la superficie, haga clic con el botón derecho en  y, a continuación, haga clic en Añadir.
- 2 En el cuadro de diálogo [Añadir líneas de rotura](#) (página 2758), escriba una descripción para la línea de rotura en el campo Descripción.
- 3 En la lista Tipo, seleccione Desde archivo.
- 4 Elija la opción de vínculo de archivo. Para obtener información consulte [Opciones de vinculación de archivos](#) (página 803).
- 5 Haga clic en Aceptar.
Se muestra el cuadro de diálogo Importar archivo de líneas de rotura.
- 6 Seleccione el archivo que desea importar. Debe tener una extensión *.flt*.
Se crearán las líneas de rotura y se añadirán a la colección Líneas de rotura de la superficie en el árbol del prospector.

NOTA Las líneas de rotura se importan y agrupan por tipo de acuerdo con su orden en el archivo *.flt*.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: Superficies ► <nombre-superficie> ► Definición ► haga clic con el botón derecho en Líneas de rotura ► Añadir
Línea de comando	AddSurfaceBreaklines
Cuadro de diálogo	Añadir líneas de rotura (página 2758)

Creación de datos de línea de rotura en un archivo de texto

Para crear manualmente un archivo de líneas de rotura, se puede utilizar un editor de texto.

Posteriormente, este archivo de texto se puede importar para utilizarlo como datos de línea de rotura en la generación de superficies. Para obtener más información consulte [Importación de líneas de rotura de un archivo](#) (página 803).

Para crear un archivo de líneas de rotura manualmente

- 1 Abra un editor de texto ASCII como Bloc de notas o WordPad.
- 2 Cree el archivo con la siguiente estructura:
 - Utilice el símbolo (#) como primer carácter de una línea de comentario.
 - Utilice una de las letras **P**, **S**, **W**, **L**, **R** o **N** (o **ND**) al comienzo de la línea para describir el tipo de línea de rotura. Estas letras corresponden respectivamente a los tipos de línea de rotura de proximidad, estándar, de muro, de muro izquierdo, de muro derecho y no destructiva. Identifique un tipo de línea de rotura para cada nueva línea de rotura.
 - Introduzca las coordenadas X, Y y Z separadas por un espacio.
 - Se puede incluir una descripción de la línea de rotura tras la primera coordenada de la línea.

- Para crear otra línea de rotura, escriba la letra del tipo de línea de rotura al principio de una línea. En el ejemplo siguiente se coloca una S al principio de la octava línea del archivo. Todo los puntos incluidos desde aquí hasta el siguiente modificador de letra de línea de rotura pertenecen a una única línea de rotura. El nombre de esta línea de rotura es EOP.

3 Guarde el archivo con extensión *.flt*.

A continuación se muestra un ejemplo de archivo de líneas de rotura:

```
# Archivo de líneas de rotura definido por el usuario de Autodesk
P1542.258750 179.318779 0.000000 Flow_Line
1190.721102 350.527660 0.000000
860.816542 446.044194 0.000000
588.600214 619.055276 0.000000
608.430540 743.406990 0.000000
565.164367 925.429066 0.000000
S1529.639450 179.318779 100.250000 EOP
1188.918348 357.736453 101.420000
1021.998725 330.653391 103.530000
594.008485 610.044279 102.870000
761.574952 744.929530 104.780000
610.233298 754.220180 103.410000
570.572642 923.626865 100.980000
P1542.258750 179.318779 0.000000 Flow_Line
1190.721102 350.527660 0.000000
860.816542 446.044194 0.000000
588.600214 619.055276 0.000000
608.430540 743.406990 0.000000
565.164367 925.429066 0.000000
```

Visualización de la información de líneas de rotura

La vista de lista de Prospector y la vista Propiedades de línea de rotura se pueden utilizar para ver la descripción, el tipo y los vértices de una línea de rotura, así como para ampliar y encuadrar dicha línea y sus vértices.

Para ver las líneas de rotura en un dibujo

- 1 En el árbol del prospector, expanda la colección Líneas de rotura de la superficie.

Las operaciones de línea de rotura se muestran en el árbol del prospector y en la vista de lista.

- 2 En el árbol del prospector o en la vista de lista, haga clic con el botón derecho en una operación de línea de rotura y realice una de las acciones siguientes:
 - Haga clic en Zoom a o Encuadrar a para ver la ubicación de la operación de línea de rotura en el dibujo.
 - Haga clic en Propiedades para mostrar la vista [Propiedades de línea de rotura](#) (página 2753), que presenta las líneas de rotura individuales así como la lista de vértices y las coordenadas y elevación de cada vértice.
- 3 Para ampliar o encuadrar un vértice de línea de rotura individual, en la vista Propiedades de línea de rotura, haga clic con el botón derecho en el vértice y, a continuación, haga clic en Zoom a o Encuadrar a.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: Superficies ► <nombre-superficie> ► Definición ► Líneas de rotura ► haga clic con el botón derecho en <descripción-operación-línea de rotura> ► Propiedades

Cuadro de diálogo	Vista Propiedades de línea de rotura (página 2753)

Edición de líneas de rotura

Es posible editar cualquier línea de rotura que se haya definido seleccionándola en el dibujo. Se pueden insertar, mover y suprimir vértices, así como redefinir la elevación de un vértice seleccionado.

Se pueden utilizar comandos de edición de AutoCAD, incluidos los siguientes:

- Comando PROPIEDADES (edición de elevaciones de vértices)
- Comando CAMBIA
- Comando EDITPOL (edición gráfica de polilíneas)

■ Edición mediante pinzamientos de AutoCAD

La superficie almacena un ID para cada objeto definido como línea de rotura. Por ello, si se modifica alguno de los objetos de línea de rotura con los comandos anteriores, la superficie se marca como obsoleta hasta que se regenera.

NOTA Una superficie se puede regenerar automáticamente activando la marca de verificación junto a la entrada de menú Regenerar - Automático disponible en el menú contextual de superficies de Prospector. Para obtener más información consulte [Regeneración de una superficie](#) (página 891).

Para cambiar la elevación o ubicación de un vértice de línea de rotura

- 1 Diseñe la línea de rotura gráficamente o mediante un comando de AutoCAD como PROPIEDADES, EDITPOL o CAMBIA.
- 2 Edite la línea de rotura.
Si la definición de la superficie y la línea de rotura quedan obsoletas, se muestra el icono  junto a su nodo en el árbol del prospector.
- 3 Regenera la superficie para actualizar la definición de la línea de rotura haciendo clic con el botón derecho sobre la superficie en el árbol del prospector y, a continuación, haciendo clic en Regenerar.

NOTA Una superficie se puede regenerar automáticamente activando la marca de verificación junto a la entrada de menú Regenerar - Automático disponible en el menú contextual de superficies de Prospector. Para obtener más información consulte [Regeneración de una superficie](#) (página 891).

Para cambiar la descripción de una operación de línea de rotura

- 1 Haga clic en la colección Líneas de rotura de la superficie en el árbol del prospector.
Las operaciones de línea de rotura con sus descripciones y tipos se muestran en la vista de lista de Prospector.
- 2 En la vista de lista, haga clic en la descripción de la operación de línea de rotura y escriba una nueva descripción.

NOTA No se puede cambiar el nombre de las descripciones de líneas de rotura individuales. Su nombre está basado en la descripción de la operación de línea de rotura.

Inserción de datos de línea de rotura en el dibujo

Las líneas de rotura se pueden insertar en el dibujo como polilíneas de AutoCAD.

NOTA Las líneas de rotura importadas desde un archivo *.flt* (formato de archivo ASCII) no se pueden insertar en el dibujo a menos que se haya utilizado la opción Romper vínculo al archivo. Para obtener información consulte [Importación de líneas de rotura de un archivo](#) (página 803).

Si se ha suprimido la entidad original y no se ha actualizado la superficie, puede que sea necesario insertar líneas de rotura en el dibujo. En este caso, se puede importar la línea de rotura de la colección de líneas de rotura.

Si cualquiera de las líneas de rotura seleccionadas ya existe en el dibujo, aparece un cuadro de mensaje para indicar que no se ha insertado ninguna línea de rotura en el dibujo. Los objetos de polilínea se crean en la capa actual.

Para insertar datos de línea de rotura en el dibujo

- 1 Haga clic en la colección Líneas de rotura de la superficie en el árbol del prospector.
Las líneas de rotura con sus descripciones y tipos se muestran en la vista de lista de Prospector.
- 2 En la vista de lista, haga clic con el botón derecho en una operación de línea de rotura y, a continuación, haga clic en Insertar en dibujo.
 - Si los objetos de línea de rotura en una operación de este tipo no existen ya en el dibujo, éstos se añaden al dibujo como objetos de polilínea.
 - Si las líneas de rotura ya existe en el dibujo, aparece un cuadro de mensaje para indicar que no se ha insertado ninguna línea de rotura en el dibujo.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: Superficies ➤ <nombre-superficie> ➤ Definición ➤ Líneas de rotura ➤ <descripción-operación línea de rotura> ➤ haga clic con el botón derecho ➤ Insertar en dibujo Or
	Ficha Prospector: Superficies ➤ <nombre-superficie> ➤ Definición ➤ Líneas de rotura ➤ haga clic con el botón derecho en <descripción-operación-línea de rotura> en la vista de lista ➤ Insertar en dibujo Or
	Ficha Prospector: Superficies ➤ <nombre-superficie> ➤ Definición ➤ Líneas de rotura ➤ <descripción-operación-línea de rotura> ➤ <descripción-operación-línea de rotura: número> en la vista de lista ➤ haga clic con el botón derecho ➤ Insertar en dibujo Or
	Vista Propiedades de línea de rotura: seleccione un elemento de línea de rotura en la vista en árbol ➤ haga clic con el botón derecho ➤ Insertar en dibujo

Curvas de nivel

Utilice datos de curvas de nivel para crear o modificar una superficie.

NOTA Sólo se pueden añadir datos de curva de nivel a las superficies TIN.

Puede crear datos de curvas de nivel a partir de polilíneas cuyos puntos tengan la misma elevación.

Recomendaciones para la creación de superficies a partir de curvas de nivel

Cuando cree una superficie a partir de datos de curvas de nivel, especialmente si desea añadir otros datos a la superficie, puede generar un modelo de

superficie más adecuado cuyas curvas de nivel coincidan con los datos de curvas de nivel si sigue las directrices recomendadas.

En primer lugar, cree la superficie y añada todos los datos de curva de nivel. Para obtener los mejores resultados, añada los datos de curva de nivel en una sola operación. No añada datos adicionales como elevaciones de punto o líneas de rotura en este momento.

Puede especificar opciones en Minimizar áreas planas mediante cuando añada los datos de curvas de nivel, o bien añadir simplemente los datos sin estas opciones y, a continuación, utilizar Comprobar problemas de curva de nivel para localizar problemas de curvas de nivel y solucionarlos. Para obtener información sobre cómo solucionar problemas de curvas de nivel, consulte [Comprobación de problemas de curva de nivel](#) (página 925) y [Minimización de áreas planas](#) (página 846).

NOTA Para algunos conjuntos de datos de curvas de nivel, Comprobar problemas de curva de nivel indicará un gran número de errores si los datos de curvas de nivel se añaden a la superficie sin precisar opciones en Minimizar áreas planas mediante.

Una vez añadidos los datos de curvas de nivel y solucionado los problemas, verifique visualmente las curvas de nivel. Añada curvas de nivel adicionales donde sea necesario y agregue datos de elevación de punto o líneas de rotura sólo donde resulte imprescindible para corregir un problema específico. Para obtener más información sobre las correcciones, consulte [Suplementación de información perdida de curvas de nivel](#) (página 814) y [Minimización de áreas planas](#) (página 846). Solucione todos los problemas.

Cuando haya identificado y reparado los problemas de curvas de nivel, añada datos de superficie adicionales como puntos de elevación de punto adicionales. Añada los contornos de superficie en último lugar. Los contornos se deben añadir comenzando en el exterior de la superficie y trabajando hacia el interior.

Factores de filtro de línea y suplementación para curvas de nivel

Utilice el filtro de línea y la suplementación para añadir o eliminar vértices de una curva de nivel.

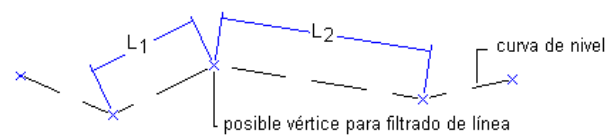
Los parámetros de filtro de línea y suplementación se establecen al añadir los datos de curva de nivel a la definición de superficie en el cuadro de diálogo [Añadir datos de curvas de nivel](#) (página 2747).

Factores de filtro de línea

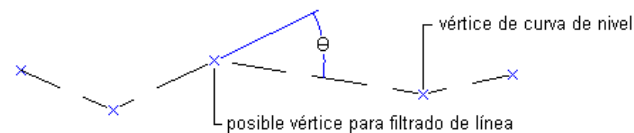
El filtro de línea reduce el número de puntos generados en las curvas de nivel. Los factores de filtro de línea ignoran dos vértices que están más próximos que el factor de distancia y los vértices con una curvatura inferior al factor de ángulo. Con una distancia y un ángulo de curvatura mayores se simplifica un mayor número de puntos. El factor de distancia se mide en unidades lineales y el factor de ángulo en unidades angulares. Los factores de filtro de línea deben ser inferiores a los factores de suplementación.

Un punto de la curva de nivel se simplifica calculando su ubicación en relación con los vértices que se encuentran antes y después del mismo. Si la longitud entre estos tres puntos es inferior al valor de longitud del filtro de línea y el ángulo de curvatura es inferior al valor del ángulo de filtro de línea, no se añade el punto medio al archivo de datos de curvas de nivel.

Ejemplos de parámetros de factor de filtro de línea:



distancia de filtrado de línea (comprobación de 3 puntos)



ángulo de filtrado de línea (comprobación de 3 puntos)

si $(L1 \text{ y } L2) < \text{distancia de filtrado de línea}$ y $\theta < \text{ángulo de filtrado de línea}$, el vértice se suprime

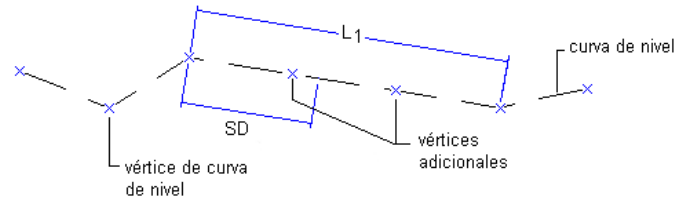
Factores de suplementación

Los factores de suplementación añaden vértices a lo largo de las curvas de nivel.

La distancia de suplementación es la distancia máxima entre dos vértices. Si la distancia entre los vértices de una curva de nivel es mayor que el factor de suplementación, se añaden puntos a lo largo de la curva de nivel a intervalos iguales, los cuales son inferiores o iguales a la distancia de suplementación.

Cuanto menor sea la distancia, mayor será el número de puntos suplementarios.

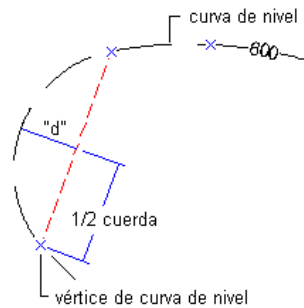
Ejemplo de parámetro de distancia (SD) con vértices suplementados:



si $L1 >$ distancia de suplementación, se añadirán vértices en incrementos uniformes menores o iguales que SD

La longitud de la mediatriz es la distancia desde el punto medio de un arco hasta la cuerda del mismo. La longitud de la mediatriz se utiliza para añadir vértices a una curva de polilínea, lo que crea una aproximación de la curva mediante segmentos de línea recta. La longitud de estos segmentos depende del valor de la longitud de la mediatriz.

Ejemplo de parámetro de mediatriz:



si la relación entre "d" y 1/2 cuerda $>$ factor de curvatura de suplementación, se añadirán vértices al arco

Datos de curvas de nivel y triangulación de superficie

La información obtenida de un mapa de curva de nivel difiere en gran medida de los datos de campo obtenidos aleatoriamente.

Dado que los datos de un mapa de curva de nivel están interpolados, es posible que la información sea menos precisa que los datos de campo directos. La precisión del modelo de superficie final depende de la calidad del mapa de curva de nivel y del intervalo de curva de nivel.

Si se introducen datos de curvas de nivel en el dibujo como puntos, estos puntos no se ubicarán de forma totalmente aleatoria. En áreas empinadas, los puntos estarán muy próximos. En áreas planas, habrá una distancia mayor entre puntos de curvas de nivel diferentes. En ambos casos, los puntos a lo largo de las curvas de nivel suelen estar juntos. Por ello, la información que se toma de las curvas de nivel no produce datos de puntos aleatorios eficaces, aunque los puntos de datos aleatorios generan la mejor triangulación.

Suplementación de información perdida de curvas de nivel

Al crear un modelo a partir de curvas de nivel y generar a continuación curvas de nivel desde dicho modelo, hay casos en los que Autodesk Civil 3D puede no generar el mismo conjunto de curvas de nivel.

La situación más habitual es que se pierdan datos de superficie en áreas elevadas o hundidas, como junto a la cima de una montaña o en el fondo de un valle, o bien en el borde de un emplazamiento.

Para resolver este problema se pueden colocar elevaciones de puntos u otra línea de curva de nivel cerca del lugar donde faltan los datos de superficie. Por ejemplo, si falta una línea de curva de nivel en la cima de una montaña, coloque una nueva curva de nivel, línea de rotura o elevación de punto en la elevación máxima estimada de la montaña. Lo recomendable es colocar los datos, puntos o curvas de nivel interpolados en una capa independiente.

Si se crea una superficie exclusivamente con información de curvas de nivel, puede que sea necesario colocar líneas de rotura o elevaciones de puntos en aquellas áreas donde la línea de curva de nivel cambie de dirección de forma drástica. Entre las áreas en las que es probable que esto ocurra están las carreteras con bombeo, los paulares o las dorsales. En estos lugares, puede que las curvas de nivel tiendan a triangularse sobre sí mismas. En la mayoría de los casos, la operación Minimizar áreas planas resuelve este problema. Para obtener más información consulte [Minimización de áreas planas](#) (página 846). En situaciones extremadamente críticas, es posible que sea necesario añadir datos adicionales de puntos o líneas de rotura.

Para obtener los mejores resultados, siga siempre el orden de operaciones recomendado para añadir datos de curvas de nivel a una superficie. Para obtener más información, consulte [Recomendaciones para la creación de superficies a partir de curvas de nivel](#) (página 810).

Adición de datos de curvas de nivel a una superficie

Utilice el cuadro de diálogo Añadir datos de curvas de nivel para añadir dichos datos desde polilíneas a una superficie.

Para añadir datos de curvas de nivel a una superficie

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, expanda la colección Definición de la superficie, haga clic con el botón derecho en  y, a continuación, haga clic en Añadir.
- 2 En el cuadro de diálogo [Añadir datos de curvas de nivel](#) (página 2747), escriba la descripción de la curva de nivel en el campo Descripción.
- 3 Indique los factores de filtro de línea de ángulo y distancia en los campos correspondientes o haga clic en  para indicar una distancia o un ángulo en el área de dibujo. Para obtener más información consulte [Factores de filtro de línea y suplementación para curvas de nivel](#) (página 811).
- 4 Indique los factores de suplementación de distancia y longitud de la mediatriz en los campos correspondientes o haga clic en  para designar una distancia o una longitud de la mediatriz en el área de dibujo.
- 5 Seleccione opciones para minimizar áreas planas en la superficie. Para obtener más información, consulte [Minimización de áreas planas](#) (página 846).
- 6 Haga clic en Aceptar.
- 7 Seleccione las polilíneas para definir los datos de curvas de nivel y pulse Intro.
Se crean los datos de curvas de nivel y se añaden a la colección Curvas de nivel de la superficie en el árbol del prospector.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: Superficies ► <nombre-superficie> ► Definición ► haga clic con el botón derecho en Curvas de nivel ► Añadir
Línea de comando	AddSurfaceContours
Cuadro de diálogo	Añadir datos de curvas de nivel (página 2747)

Enumeración e identificación de curvas de nivel

Es posible ampliar o encuadrar los datos de curvas de nivel y presentar su descripción y un resumen.

Para identificar curvas de nivel en un dibujo

- 1 Haga clic en la colección  Curvas de nivel de la superficie en el árbol del prospector.
Las curvas de nivel con su descripción y resumen se muestran en la vista de lista de Prospector.
- 2 En la vista de lista de Prospector, haga clic con el botón derecho en un elemento de datos de curva de nivel y, a continuación, haga clic en Zoom a o Encuadrar a para ver la ubicación de dichos datos en el dibujo.

Edición de curvas de nivel

Es posible editar cualquier curva de nivel que se haya definido seleccionándola en el dibujo. Se pueden insertar, mover y suprimir vértices, así como redefinir la elevación de un vértice seleccionado.

Se puede utilizar cualquier comando de edición de AutoCAD, entre los que se incluyen los siguientes:

- Comando PROPIEDADES (edición de elevaciones de vértices)

- Comando CAMBIA
- Comando EDITPOL (edición gráfica de polilíneas)
- Edición mediante pinzamientos de AutoCAD

La superficie almacena un ID para cada objeto definido como curva de nivel. Por ello, si se modifica alguno de los objetos de curva de nivel con los comandos anteriores, la superficie se marca como obsoleta hasta que se regenera.

NOTA Una superficie se puede regenerar automáticamente activando la marca de verificación junto a la entrada de menú Regenerar - Automático disponible en el menú contextual de superficies de Prospector. Para obtener más información consulte [Regeneración de una superficie](#) (página 891).

Para cambiar la elevación o ubicación de un vértice de curva de nivel

- 1 Diseñe la curva de nivel gráficamente o mediante un comando de AutoCAD como EDITPOL o CAMBIA.
- 2 Edite la curva de nivel.
Si la definición de la superficie y la curva de nivel se vuelven obsoletas, se muestra el icono  junto a su nodo en el árbol del prospector.
- 3 Regenera la superficie para actualizar la definición de la curva de nivel haciendo clic con el botón derecho sobre la superficie en el árbol del prospector y, a continuación, haciendo clic en Regenerar.

CONSEJO Puede actualizar la superficie automáticamente activando Regenerar - Automático. Para obtener más información consulte [Regeneración de una superficie](#) (página 891).

Archivos DEM

Los archivos de modelo de elevación digital (DEM) o los archivos SDTS convertidos a formato DEM permiten importar puntos en una superficie.

Los archivos DEM se utilizan para almacenar y transferir información de relieve topográfico de gran escala para su uso en proyectos de GIS (Geographic Information Systems, Sistemas de información geográfica), ciencias de la tierra,

gestión de recursos, planificación de terrenos, topografía e ingeniería. Los archivos DEM suelen contener información de coordenadas XYZ del terreno en intervalos de espaciado de rejilla regulares para representar el relieve del terreno.

Se pueden añadir y eliminar archivos DEM, así como ver información de DEM. Para transformar las coordenadas DEM de modo que coincidan con el sistema de coordenadas del dibujo actual cuando se genere la superficie, se debe especificar un sistema de coordenadas para el archivo DEM.

Los archivos DEM constituyen un valioso origen de datos en numerosas tareas de ingeniería y planificación que pueden no necesitar el tipo de precisión que se obtiene al realizar un estudio topográfico aéreo o de terreno. Asimismo, los archivos DEM pueden eliminar por completo la necesidad de realizar estudios topográficos específicos en algunos lugares. Normalmente, los datos DEM no son suficientemente precisos como para utilizarlos en estudios de pequeña escala, aunque resultan ideales para tareas de análisis y planificación de gran escala.

Algunos ejemplos de proyectos que pueden aprovechar la información de DEM son los estudios hidrológicos, la planificación de obras lineales para carreteras y tuberías, el análisis y planificación del uso de terrenos, el análisis de taludes y la visualización de proyectos de gran escala.

Obtención de archivos DEM

Los archivos DEM se consiguen con facilidad en Internet. Por ejemplo, la agencia United States Geological Survey (USGS) ofrece muchos archivos DEM en <http://www.usgs.gov> (este sitio está en inglés).

NOTA Esta versión de Autodesk Civil 3D no admite datos DEM con formato SDTS (Spatial Data Transfer Standard, Estándar de transferencia de datos espaciales). Sin embargo, se pueden usar utilidades gratuitas para convertir datos SDTS al formato DEM. Para obtener más información, vaya a <http://www.gisdatadepot.com/dem/sdts2dem.htm> o [http \(estos sitios están en inglés\)://data.geocomm.com/catalog/index.html](http://data.geocomm.com/catalog/index.html).

Acerca de los datos de archivos DEM

Los archivos DEM suelen contener información de coordenadas XYZ del terreno en intervalos de espaciado de rejilla regulares para representar el relieve del terreno.

Los archivos DEM se crean según normas estrictas, de acuerdo con lo especificado por USGS. Para obtener información completa sobre el formato de archivo DEM, consulte “Standards for Digital Elevation Models” en *National Mapping Program Technical Instructions*, publicado por U.S. Department of the Interior, U.S. Geological Survey, National Mapping Division. Esta documentación se encuentra en el sitio Web de la agencia USGS, en <http://rockyweb.cr.usgs.gov/nmpstds/acrodcs/dem/PDEM0198.PDF> (este sitio está en inglés).

En general, los datos de origen DEM se incluyen en una sección del archivo DEM (tipo de registro lógico `A'), y los datos reales (información de coordenadas XYZ) en otra parte del archivo (tipo de registro lógico `B').

Los siguientes datos, basados en el tipo de registro lógico `A', se muestran para cada archivo DEM que se añade a la superficie:

Nombre de elemento	Número de elemento de datos correspondiente en el tipo de registro lógico `A'	Detalles
Descripción	1	Los 140 primeros caracteres de un archivo DEM, que pueden incluir el nombre y la ubicación del archivo.
Total de puntos estimado	N/A	Número estimado de puntos en el archivo DEM, redondeado por exceso con tres dígitos significativos.
Tipo de sistema de coordenadas	5	Sistema de referencia planimétrica del terreno: UTM, Plano de estado o Long/Lat.
Huso	6	Código que define el huso en el sistema de referencia planimétrica del terreno. Los valores se pueden encontrar en Appendix 2-E y Appendix 2-F de Standards for Digital Elevation Models. Huso sólo es significativo si Tipo de sistema de coordenadas es UTM o Plano de estado.

Nombre de elemento	Número de elemento de datos correspondiente en el tipo de registro lógico 'A'	Detalles
Cota de referencia horizontal	27	Cota de referencia horizontal del sistema de referencia planimétrica del terreno, como NAD27.
Cota de referencia vertical	26	■ 1 = nivel del mar medio local ■ 2 = National Geodetic Vertical Datum 1929 (NGVD 29) ■ 3 = North American Vertical Datum 1988 (NAVD 88) Para obtener más información, consulte Appendix 2-H de Standards for Digital Elevation Models.
Cambio de cota de referencia vertical	31	El valor es el cambio medio para las cuatro esquinas cuadrangulares obtenidas del programa VERTCON. Autodesk Civil 3D añade este valor a la cota de referencia vertical para convertir a NAVD88. Si la cota de referencia vertical es NAVD88, el valor del cambio de cota de referencia vertical debe ser cero.
Nivel DEM	3	Hay tres niveles DEM posibles: ■ DEM de nivel 1, que son conjuntos de datos de elevación en formato normalizado. En este nivel se incluyen modelos DEM de 7.5 minutos o equivalentes derivados de perfiles estéreo o correlaciones de imagen de National High Altitude Photography Program, National Aerial Photography Program o fotografías aéreas equivalentes. ■ DEM de nivel 2, que son conjuntos de datos de elevación que se han procesado

Nombre de elemento	Número de elemento de datos correspondiente en el tipo de registro lógico 'A'	Detalles
		o suavizado para dar coherencia y se han editado para eliminar errores sistemáticos identificables. Los datos DEM que provienen de la digitalización de datos hipsográficos e hidrográficos, ya sea de forma fotogramétrica o por medio de mapas existentes, se introducen en la categoría del nivel 2 después de revisarlos en un sistema de edición DEM. ■ DEM de nivel 3, que se deriva de datos DLG (Digital Line Graph, Gráfico de línea digital) mediante el uso de elementos seleccionados tanto de hipsografía (curvas de nivel y elevaciones de punto) como de hidrografía (lagos, costas y sistemas de desagüe). En caso necesario, se incluyen en la derivación aristas dorsales y efectos hipsográficos de los elementos de transporte principales.
Unidades X-Y	8	Unidad de medida de las coordenadas planimétricas de terreno en el archivo, como radianes, pies, metros o arco-segundos.
Unidades de elevación	9	Unidad de medida de coordenadas de elevación en el archivo, como pies o metros.
Elevación mínima	12	Elevación mínima de DEM. El valor se muestra con las unidades de medida definidas en Unidades de elevación.
Elevación máxima	12	Elevación máxima de DEM. El valor se muestra con las unidades de medida definidas en Unidades de elevación.

Nombre de elemento	Número de elemento de datos correspondiente en el tipo de registro lógico 'A'	Detalles
Espaciado X	15	Resolución espacial DEM para los valores X. El valor se muestra con las unidades de medida definidas en Unidades X-Y.
Espaciado Y	15	Resolución espacial DEM para los valores Y. El valor se muestra con las unidades de medida definidas en Unidades X-Y.

Adición de archivos DEM a una superficie

Utilice el árbol del prospector para añadir datos de archivos DEM a una superficie y trabajar con dichos datos. Los datos de archivos DEM se combinan con otros datos de superficie definidos.

Para añadir un archivo DEM a una superficie

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, expanda la colección Definición de la superficie, haga clic con el botón derecho en  y, a continuación, haga clic en Añadir.
- 2 En el cuadro de diálogo [Añadir archivo DEM](#) (página 2749), introduzca la ruta y el nombre del archivo DEM o haga clic en el botón  y acceda a la ubicación del archivo DEM.
- 3 Seleccione el archivo DEM de manera que su nombre aparezca en el campo Nombre archivo y haga clic en Abrir.
El nombre y la información del archivo DEM se muestra en los campos correspondientes del cuadro de diálogo Añadir archivo DEM.
- 4 Si lo desea, cambie el sistema de coordenadas de los datos DEM. Para obtener más información consulte [Cambio del sistema de coordenadas especificado de un archivo DEM](#) (página 823).

NOTA Los puntos del archivo DEM se transforman desde el sistema de coordenadas especificado del archivo DEM al sistema de coordenadas del dibujo actual, considerando además los parámetros de transformación indicados en el cuadro de diálogo Configuración de dibujo. Los archivos DEM no se pueden transformar para las superficies de rejilla. Si se incluye un archivo DEM como parte de la definición de una superficie de rejilla, su sistema de coordenadas debe coincidir con el del dibujo o no se podrá añadir.

- 5 Haga clic en Aceptar para importar el archivo DEM en la superficie.
El archivo DEM se añade a la colección Archivos DEM de la superficie en el árbol del prospector.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: Superficies ► <nombre-superficie> ► Definición ► haga clic con el botón derecho en Archivos DEM ► Añadir

Cuadro de diálogo	Añadir archivo DEM (página 2749)

Cambio del sistema de coordenadas especificado de un archivo DEM

El árbol del prospector permite precisar o cambiar el sistema de coordenadas de un archivo DEM. Se puede especificar un sistema de coordenadas para el archivo DEM siempre que sea diferente al sistema de coordenadas actual del dibujo. El sistema de coordenadas especificado para el archivo DEM debe coincidir con los datos definidos en el propio archivo DEM.

NOTA Es necesario especificar un sistema de coordenadas para el archivo DEM sólo en el caso de que el sistema de coordenadas del archivo DEM sea diferente al sistema de coordenadas actual del dibujo y se desee efectuar una transformación de coordenadas al generar la superficie.

Si se ha utilizado un sistema de coordenadas incorrecto al añadir el archivo DEM, se puede seleccionar un sistema diferente para el archivo cambiando las propiedades del archivo DEM.

NOTA Si se transforman las coordenadas, los puntos dejarán de ubicarse sobre una rejilla. Por tanto, no se admite la transformación de datos DEM cuando se añade un archivo DEM a una superficie de rejilla. Sólo se puede cambiar el sistema de coordenadas de DEM al añadir un archivo DEM a una superficie TIN.

En la siguiente tabla se indican algunos ejemplos específicos de lectura y procesamiento de coordenadas al utilizar distintas configuraciones de sistema de coordenadas en los dibujos y en los archivos DEM:

Cuando el sistema de coordenadas de DEM (origen) está establecido en...	Y el sistema de coordenadas del dibujo (destino) está establecido en...	Se producen los siguientes resultados:
Plano de estado NH NAD27	Plano de estado NH NAD83	Los datos de coordenadas del archivo DEM se transforman de NAD27 a NAD83 al generar la superficie.
Plano de estado NH NAD27	Ninguno	Los datos del archivo DEM no se transforman cuando se genera la superficie; dichos datos se toman en su valor de cara. Por ejemplo, el punto 100,100,100 del archivo DEM será el punto 100,100,100 en la superficie.
Ninguno	Ninguno	Los datos del archivo DEM no se transforman cuando se genera la superficie; dichos datos se toman en su valor de cara. Por ejemplo, el punto 100,100,100 del archivo DEM será el punto 100,100,100 en la superficie.
Ninguno	Plano de estado NH NAD83	Los datos del archivo DEM no se transforman cuando se genera la superficie; dichos datos se toman en su valor de cara. Por ejemplo, el punto 100,100,100 del archivo DEM será el punto 100,100,100 en la superficie.

Cuando el sistema de coordenadas de DEM (origen) está establecido en...	Y el sistema de coordenadas del dibujo (destino) está establecido en...	Se producen los siguientes resultados:
Plano de estado NH NAD83	Plano de estado NH NAD83	No se aplica ninguna transformación. NOTA No es necesario especificar un sistema de coordenadas para el archivo DEM en este caso. Sin embargo, si se trabaja con varios dibujos en el proyecto actual, cada uno con un sistema de coordenadas diferente, se recomienda especificar un sistema de coordenadas para el archivo DEM en caso de que se necesite regenerar la superficie en un dibujo con un sistema de coordenadas diferente.

Para cambiar el sistema de coordenadas especificado de un archivo DEM

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, expanda la colección Definición de la superficie y haga clic en .
- 2 En la vista de lista de Prospector, haga clic con el botón derecho sobre un archivo DEM y, a continuación, haga clic en Propiedades.
- 3 En el cuadro de diálogo [Propiedades de archivo DEM](#) (página 2749), seleccione el campo de propiedad Código SC y haga clic en el botón para examinar.
- 4 En el cuadro de diálogo [Seleccionar huso de coordenadas](#) (página 2769), haga clic en la lista Categoría y seleccione una categoría.
- 5 Haga clic en un sistema de coordenadas de la lista Sistemas de coordenadas disponibles de la categoría.
- 6 Si lo desea, haga clic en Propiedades para ver las propiedades del sistema de coordenadas seleccionado.
- 7 Haga clic en Aceptar para seleccionar el sistema de coordenadas y cerrar el cuadro de diálogo.
El grupo de propiedades del archivo DEM mostrará el nuevo sistema de coordenadas seleccionado.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas Ficha Prospector: Superficies ► <nombre-superficie> ► Definición ► Archivos DEM ► haga clic con el botón derecho en <archivo-DEM> en la vista de lista ► Propiedades

Cuadro de diálogo [Propiedades de archivo DEM](#) (página 2749)

Importación de extensiones DEM

Es posible importar extensiones de archivos DEM seleccionados a un dibujo como objetos de polilínea 2D.

La polilínea se dibuja como un rectángulo que representa las cuatro esquinas de la extensión DEM.

Para importar extensiones DEM

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, expanda la colección

Definición de la superficie y haga clic en .

Los archivos DEM con sus nombres, fechas de modificación y tamaños se muestran en la vista de lista de Prospector.

- 2 En la vista de lista, haga clic con el botón derecho en el archivo DEM para el que desea importar la extensión y, a continuación, haga clic en Importar extensión DEM.

La extensión DEM se dibuja como un rectángulo de polilínea que representa las cuatro esquinas de dicha extensión.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: Superficies ► <nombre-superficie> ► Definición ► Archivos DEM ► haga clic con el botón derecho en <archivo-DEM> en la vista de lista ► Importar extensión DEM

Visualización de propiedades y datos DEM

Es posible ampliar o encuadrar los datos de un archivo DEM, así como consultar información sobre dichos datos, incluidos el sistema de coordenadas, la proyección y la cota de referencia.

Para ampliar o encuadrar los datos de archivos DEM

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, expanda la colección

Definición de la superficie y haga clic en  Archivos DEM.

Se muestran los archivos DEM en la vista de lista de Prospector.

- 2 En la vista de lista, haga clic con el botón derecho en un archivo DEM y, a continuación, haga clic en Zoom a o Encuadrar a.

En el área de dibujo se mostrarán los datos de superficie, con el área de los datos DEM seleccionados ampliada o encuadrada (de acuerdo con la configuración de estilo de superficie). Para obtener información sobre la configuración y el cambio de la visualización de superficies, consulte [Visualización y estilos de superficie](#) (página 904).

Para ver las propiedades de un archivo DEM

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, expanda la colección

Definición de la superficie y haga clic en  .

Se muestran los archivos DEM en la vista de lista de Prospector.

- 2 En la vista de lista, haga clic con el botón derecho en el archivo DEM y, a continuación, haga clic en Propiedades para mostrar el [Cuadro de diálogo Añadir archivo DEM/Propiedades de archivo DEM](#) (página 2749).

Se muestra información detallada del archivo DEM en el campo Información de archivo DEM. Para obtener más información consulte [Acerca de los datos de archivos DEM](#) (página 818).

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: Superficies ► <nombre-superficie> ► Definición ► Archivos DEM ► haga clic con el botón derecho en <archivo-DEM> en la vista de lista ► Propiedades

Archivos DEM y uso de memoria

Es posible que las superficies TIN de gran tamaño, como las que se generan a partir de archivos DEM, requieran una cantidad considerable de memoria (memoria virtual y RAM) y de espacio en disco para generarse y guardarse. Las superficies TIN necesitan aproximadamente 100 bytes por punto, mientras que las superficies de rejilla requieren unos 16 bytes por punto.

Resulta importante asegurarse de que se dispone de los recursos suficientes para generar una superficie con un archivo DEM. Además, hay que tener en cuenta que algunos comandos pueden tardar más de lo esperado al trabajar con estas superficies.

Directrices generales de uso de memoria de archivos DEM

Como norma general, un archivo DEM de 1 MB contiene 160.000 puntos. Para archivos DEM de mayor tamaño, el número de puntos crece de forma proporcional al tamaño del archivo a razón de 160.000 puntos por 1 MB de tamaño.

Datos de puntos de superficie a partir de objetos de dibujo de AutoCAD

Para añadir datos de puntos de superficie a la definición de superficie se pueden utilizar objetos de AutoCAD, como líneas 3D.

Autodesk Civil 3D interpreta los objetos seleccionados como datos de puntos. Para cada tipo de objeto que se añade a la definición de la superficie, se crean datos de puntos específicos.

Asimismo, con algunos tipos de objeto se puede precisar el mantenimiento de las aristas del objeto al añadir los puntos del objeto a Autodesk Civil 3D.

NOTA Los objetos de dibujo añadidos a la superficie se agregan como datos de puntos. Una vez añadidos los datos de puntos a la superficie, desaparece la relación entre la superficie y los objetos de dibujo originales.

Adición de datos de puntos de superficie a partir de objetos de dibujo de AutoCAD

Para añadir puntos a la definición de una superficie se pueden seleccionar objetos de dibujo de AutoCAD.

Es posible seleccionar los objetos siguientes:

- **Puntos.** Las coordenadas XYZ del objeto se utilizan para definir el punto de la superficie.
- **Líneas.** Las coordenadas XYZ de los puntos finales del objeto se utilizan para definir puntos de la superficie.
- **Bloques.** Las coordenadas XYZ del punto de inserción de bloque se utilizan para definir el punto de la superficie.
- **Texto.** Las coordenadas XYZ del punto de inserción de texto se utilizan para definir el punto de la superficie.
- **Caras 3D.** Las coordenadas XYZ de los puntos finales del objeto se utilizan para definir puntos de la superficie.
- **Policaras.** Las coordenadas XYZ de los puntos finales del objeto se utilizan para definir puntos de la superficie.

NOTA Si se desea, al añadir líneas, caras 3D y policaras, se pueden mantener las aristas originales del objeto de AutoCAD como aristas de un triángulo de superficie.

Los objetos de AutoCAD se añaden a la definición de datos de superficie designando el objeto de AutoCAD en el dibujo.

NOTA Para añadir puntos COGO a los datos de superficie, hay que añadir grupos de puntos. Para obtener más información consulte [Grupos de puntos](#) (página 834).

Para añadir puntos a una superficie a partir de objetos de AutoCAD

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, expanda la colección Definición de la superficie, haga clic con el botón derecho en  y, a continuación, haga clic en Añadir.
- 2 En el cuadro de diálogo [Añadir puntos a partir de objetos del dibujo](#) (página 2760), seleccione el tipo de objeto en la lista Tipo de objeto.
- 3 Haga clic en Mantener aristas de objetos si está añadiendo puntos a partir de líneas, caras 3D o polícaras y desea mantener las aristas de objeto de AutoCAD. Esto impide que Autodesk Civil 3D optimice las aristas.
- 4 En el campo Descripción, escriba una descripción para los objetos.
- 5 Haga clic en Aceptar.
Se muestra la siguiente solicitud en la línea de comando:
`Seleccionar objetos:`
- 6 Diseñe los objetos en el dibujo o utilice alguno de los métodos estándar de selección de objetos de AutoCAD.

Los objetos se añaden a la definición de superficie y se muestran en la vista de lista de la colección Objetos de dibujo de la superficie con su descripción y tipo.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: Superficies ► <nombre-superficie> ► Definición ► haga clic con el botón derecho en Objetos de dibujo ► Añadir
Cuadro de diálogo	Añadir puntos a partir de objetos del dibujo (página 2760)

Archivos de puntos

Si se dispone de archivos de puntos que contengan datos de puntos creados manualmente o mediante descarga desde un recolector de datos, los puntos de datos se pueden utilizar como datos de superficie.

Se admiten muchos formatos de archivo de puntos. Todos los formatos de archivo de puntos que se pueden importar para crear puntos de Autodesk Civil 3D se pueden utilizar también para añadir puntos a superficies.

El siguiente es un ejemplo del formato PENZ delimitado por espacios, que es sólo uno de los formatos de archivo de puntos reconocidos por el comando Añadir archivo de puntos.

Un archivo de puntos PENZ delimitado por espacios contiene los elementos siguientes: número de punto, abscisa (X), ordenada (Y), elevación (Z). En el archivo, se utiliza la siguiente sintaxis para cada punto:

```
[Número de punto] [Abscisa (o X)] [Ordenada (o Y)] [Elevación (o Z)]
```

Ejemplo del contenido de un archivo de texto de puntos con formato delimitado por espacios PENZ:

```
26303 315872.971714 4838799.938284 111.250000
26304 315876.474880 4838813.524640 111.280000
26305 315873.911320 4838829.056520 111.950000
26306 315861.792509 4838799.287159 112.060000
26307 315855.883079 4838798.942969 114.160000
26308 315855.585197 4838811.389822 114.080000
26309 315861.566272 4838812.001057 111.920000
```

Si utiliza archivos de puntos con un formato no reconocido por el comando de superficie Añadir archivo de puntos, puede convertir esos archivos a un

formato admitido. En primer lugar, cree un archivo de puntos que describa la composición de los datos en los archivos de puntos. A continuación, con un formato de archivo de puntos, convierta los archivos al formato admitido mediante la utilidad Transferir puntos. Para obtener más información, consulte [Transferencia y conversión de datos de puntos](#) (página 674).

Se pueden crear manualmente archivos de texto ASCII que contengan datos de puntos. Para obtener más información consulte [Creación manual de un archivo de puntos](#) (página 833).

Adición de datos de superficie a partir de un archivo de puntos

Es posible añadir puntos de un archivo de puntos directamente a una superficie existente.

Para añadir archivos de puntos a una superficie

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, expanda la colección Definición de la superficie, haga clic con el botón derecho en  y, a continuación, haga clic en Añadir.
- 2 En el cuadro de diálogo [Añadir archivo de puntos](#) (página 2759), seleccione el formato del archivo de puntos o haga clic en  para crear un formato de archivo de puntos que describa la composición de los datos en el archivo de datos de punto.
- 3 Indique el nombre y la ruta del archivo de puntos en el campo Archivo de origen o haga clic en  para examinar y seleccionar el archivo de puntos.

NOTA Si dispone de archivos de puntos en formatos que no estén admitidos, primero debe emplear la utilidad Transferir puntos para convertirlos a un formato admitido. Para obtener información consulte [Transferencia y conversión de datos de puntos](#) (página 674).

- 4 Haga clic en Abrir para añadir el archivo de puntos a la superficie.

Si el archivo de puntos contiene una línea con datos incorrectos, se indica un error (incluido el número de línea) al Visor de sucesos y la operación continúa.

El archivo se añade a la vista del elemento Archivos de puntos.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: Superficies ► <nombre-superficie> ► Definición ► haga clic con el botón derecho en Archivos de puntos ► Añadir
Línea de comando	AddPointFile
Cuadro de diálogo	Importar archivo de puntos (página 2473)

Creación manual de un archivo de puntos

Para crear o añadir datos a una superficie en Autodesk Civil 3D se puede crear y utilizar un archivo de puntos PENZ delimitado por espacios que contenga información de puntos.

Para crear un archivo de puntos manualmente

- 1 Abra un editor de texto, por ejemplo, Bloc de notas.
- 2 Indique los valores de número de punto, abscisa, ordenada y elevación. Separe cada valor con uno o más espacios.
- 3 Introduzca la información de cada punto en líneas independientes. Para obtener los mejores resultados, no incluya espacios adicionales al final de una línea ni líneas en blanco al final del archivo. El archivo debe estar totalmente formado por datos de puntos. Sin embargo, se puede añadir una línea de comentario introduciendo el símbolo # al comienzo de la línea.
- 4 Guarde el archivo como archivo de texto.

Ejemplo de un archivo de puntos PENZ delimitado por espacios:

```
# Autodesk Point File Format
3 379.910000 511.270000 227.620000
4 393.880000 497.100000 225.750000
5 382.640000 464.050000 223.890000
6 403.690000 429.340000 222.880000
103 190.080000 307.560000 194.250000
104 182.090000 322.940000 194.940000
105 174.100000 338.320000 195.630000
106 142.910000 340.320000 203.030000
107 117.470000 342.780000 208.460000
108 124.430000 394.400000 208.410000
109 137.700000 400.690000 205.430000
```

Grupos de puntos

Se pueden añadir grupos de puntos a una definición de superficie. Los grupos de puntos permiten identificar puntos que comparten características comunes o que se utilizan para realizar una tarea, como la creación de una superficie.

Se pueden utilizar grupos de puntos para dividir los puntos COGO del dibujo en agrupaciones más pequeñas por número, nombre o elevación de punto, código original (campo) o completa, así como otras características.

Para facilitar la gestión de los puntos de la superficie, se pueden crear grupos que contengan puntos específicos, como todos los puntos de terreno existentes. Para obtener más información sobre los grupos de puntos, consulte [Descripción de grupos de puntos](#) (página 694).

Adición de grupos de puntos

Utilice la colección Grupos de puntos del árbol del prospector para añadir grupos de puntos a una definición de superficie.

Para obtener información sobre la creación de grupos de puntos, consulte [Creación de grupos de puntos](#) (página 707).

Para añadir un grupo de puntos a una superficie

- 1 Cree un nuevo grupo de puntos en caso necesario. Para obtener información consulte [Creación de grupos de puntos](#) (página 707).

- 2 En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, haga clic con el botón derecho en la colección  Grupos de puntos de la superficie y, a continuación, haga clic en Añadir.
- 3 En el cuadro de diálogo Grupos de puntos, en la lista de grupos de puntos disponibles, seleccione el grupo de puntos que desea añadir a la superficie.
- 4 Haga clic en Aceptar para añadir el grupo de puntos a la superficie.
El grupo de puntos se añade a la vista de lista de Grupos de puntos de Prospector.

NOTA Para obtener información sobre otras funciones de los grupos de puntos, como la visualización y el cambio de propiedades de un grupo de puntos, consulte [Descripción de grupos de puntos](#) (página 694).

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: Superficies ► <nombre-superficie> ► Definición ► haga clic con el botón derecho en Grupos de puntos ► Añadir
Línea de comando	AddSurfacePointGroup
Cuadro de diálogo	Grupos de puntos (página 2464)

Operaciones de edición de superficies

Es posible editar las superficies mediante operaciones de edición de datos, las cuales se añaden a la definición de superficie como operaciones de edición y no a componentes de datos de superficie existentes.

Todas las funciones de edición de datos de una superficie están disponibles al

hacer clic con el botón derecho en  Ediciones, debajo de la colección Definición de la superficie en el árbol del prospector. Si un tipo de superficie

no admite una operación de edición, ésta no aparece en la lista. En la tabla siguiente se indican las ediciones admitidas por cada tipo de superficie:

Operación de edición	Superficie TIN	Superficie de volumen TIN	Superficie rejilla	Superficie de volumen de rejilla
Añadir puntos	Sí	Sí	Sí	Sí
Suprimir puntos	Sí	Sí	Sí	Sí
Modificar puntos	Sí	Sí	Sí	Sí
Desplazar punto	Sí	No	No	No
Añadir línea	Sí	Sí	No	No
Suprimir línea	Sí	Sí	Sí	Sí
Intercambiar arista	Sí	Sí	No	No
Minimizar áreas planas	Sí	Sí	No	No
Suavizar superficie	Sí	No	No	No
Pegar superficie	Sí	No	No	No
Elevar/bajar superficie	Sí	No	Sí	No

Adición de líneas TIN

Utilice el árbol del prospecto para añadir nuevas líneas TIN a una superficie existente.

Al añadir una nueva línea TIN a una superficie, se modifica el modo de triangulación de la misma. Los puntos finales de una línea nueva deben situarse en los puntos finales del resto de líneas de la superficie. Si la línea nueva cruza una o varias líneas de superficie existentes, la superficie volverá a triangular dicha área.

CONSEJO Para realizar esta operación, hay que asegurarse de que el estilo de la superficie tiene activada la visibilidad de triángulos. Para obtener más información consulte [Visualización y estilos de superficie](#) (página 904).

Para añadir líneas TIN

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, expanda la colección Definición de la superficie, haga clic con el botón derecho en  y, a continuación, haga clic en Añadir línea.
- 2 En la línea de comando se solicita la selección de los puntos finales de la nueva línea TIN.
- 3 Haga clic en los vértices existentes que desea que actúen como puntos finales de las nuevas líneas TIN.
Se modifica la triangulación de la superficie para reflejar las nuevas líneas.
- 4 Si lo desea, continúe seleccionando puntos finales para añadir nuevas líneas.
- 5 Pulse Intro para finalizar la operación.
Las nuevas líneas TIN se añaden como operaciones Añadir línea a la vista de lista de Ediciones de Prospector.

NOTA La columna Descripción de la vista de lista muestra las coordenadas de los puntos seleccionados que han creado la línea TIN.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: Superficies ► <nombre-superficie> ► Definición ► haga clic con el botón derecho en Ediciones ► Añadir línea
Línea de comando	AddSurfaceLine

Supresión de líneas de rejilla o TIN

Utilice Prospector para suprimir líneas de rejilla o TIN de una superficie.

Por ejemplo, si el modelo presenta triángulos TIN largos y estrechos en el perímetro, pueden que no resulten precisos para la superficie y se deban suprimir.

Asimismo, se pueden suprimir líneas de rejilla o TIN de superficie dentro de un embalse o de los cimientos de un edificio para crear un área vacía. Con la eliminación de estas líneas se impide el dibujo de curvas de nivel a través de las áreas vacías.

Al eliminar una arista, se crea un borde interior que sigue las líneas adyacentes o se modifica el borde exterior para seguir las nuevas líneas.

CONSEJO Para realizar esta operación, hay que asegurarse de que está activada la visibilidad de triángulos en el estilo de la superficie y que el parámetro de referencia a objetos Punto final está desactivado. Para obtener más información consulte [Visualización y estilos de superficie](#) (página 904).

Para suprimir líneas de rejilla o TIN

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, expanda la colección Definición de la superficie, haga clic con el botón derecho en  y, a continuación, haga clic en Suprimir línea.
- 2 En la línea de comando se le solicitará que designe las aristas (líneas) que desea eliminar.
- 3 Haga clic en las aristas que desea eliminar y pulse Intro.

NOTA Si se están suprimiendo líneas de rejilla, hay que seleccionar dichas líneas y no las de la triangulación.

Las aristas se eliminan. Se crea un borde interior a continuación de las líneas de rejilla o TIN adyacentes o se modifica el borde exterior para seguir las nuevas líneas de rejilla o TIN.

Las ediciones se añaden como operaciones Suprimir línea o Suprimir líneas múltiples a la vista de lista de Ediciones de Prospector.

NOTA La columna Descripción de la vista de lista muestra las coordenadas de los vértices de la arista suprimida.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: Superficies ► <nombre-superficie> ► Definición ► haga clic con el botón derecho en Ediciones ► Suprimir línea

Línea de comando	DeleteSurfaceLine

Intercambio de aristas

Utilice el intercambio de aristas para variar la dirección de las caras de dos triángulos en el modelo de superficie de modo que, por ejemplo, las aristas de los triángulos coincidan con dorsales o con paulares.

Para intercambiar una arista, se deben cumplir los siguientes criterios:

- Haber hecho clic dentro de 1 unidad de una arista.
- Debe haber dos triángulos visibles separados por la arista.
- La arista no puede ser una arista de línea de rotura ni una arista creada mediante una operación Añadir línea.
- El cuadrilátero que forman los dos triángulos (separados por la arista) debe ser convexo.

CONSEJO Para realizar esta operación, hay que asegurarse de que el estilo de la superficie tiene activada la visibilidad de triángulos. Para obtener más información consulte [Visualización y estilos de superficie](#) (página 904).

Para intercambiar una arista

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, expanda la colección Definición de la superficie, haga clic con el botón derecho en  y, a continuación, haga clic en Intercambiar arista.
- 2 En la línea de comando se solicita seleccionar una arista (línea) para intercambiarla.
- 3 Haga clic en la arista para intercambiarla.
La arista se intercambia si se cumplen los criterios. Para obtener información consulte [Intercambio de aristas](#) (página 839).
- 4 Si lo desea, continúe designando aristas para intercambiarlas haciendo clic sobre ellas.
- 5 Pulse Intro para finalizar la operación.
Las ediciones se añaden como operaciones Intercambiar arista a la vista de lista de Ediciones de Prospector.

NOTA La columna Descripción de la vista de lista de Prospector muestra las coordenadas del punto designado en el área de dibujo para seleccionar la arista.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: Superficies ► <nombre-superficie> ► Definición ► haga clic con el botón derecho en Ediciones ► Intercambiar arista
Línea de comando	EditSurfaceSwapEdge

Adición de puntos

Utilice el árbol del prospector para añadir puntos directamente a un modelo de superficie.

Los puntos se añaden a la definición de superficie como operaciones de edición, en lugar de a los componentes de datos de superficie existentes.

NOTA Si se van a añadir puntos a una superficie de rejilla, sólo se pueden añadir fuera del borde existente o a un agujero sin puntos dentro del área de la superficie. Este comando utiliza la orientación FORZC (basada en el intervalo y la orientación de la superficie que se edita).

CONSEJO Para realizar esta operación, hay que asegurarse de que el estilo de la superficie tiene activada la visibilidad de triángulos. Para obtener más información consulte [Visualización y estilos de superficie](#) (página 904).

Para añadir puntos

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, expanda la colección Definición de la superficie, haga clic con el botón derecho en  y, a continuación, haga clic en Añadir punto.
- 2 En la línea de comando se solicita designar un punto.
- 3 Haga clic en la ubicación del punto.
Se solicita la elevación del punto.
- 4 Precise la elevación en la línea de comando.

- 5 Si lo desea, continúe seleccionando otros puntos para añadirlos haciendo clic en sus ubicaciones.
- 6 Pulse Intro para finalizar la operación.
Los puntos se añaden como operaciones Añadir punto o Añadir punto de rejilla a la vista de lista de Ediciones de Prospector.

NOTA La columna Descripción de la vista de lista muestra las coordenadas y la elevación de los puntos añadidos.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: Superficies ► <nombre-superficie> ► Definición ► haga clic con el botón derecho en Ediciones ► Añadir punto

Línea de comando	AddSurfacePoint/AddSurfaceGridPoint

Supresión de puntos

Utilice el árbol del prospector para suprimir puntos de una superficie y eliminar datos imprecisos o innecesarios.

Los puntos no se suprimen de ninguno de los componentes de datos de superficie existentes. Las operaciones de supresión de puntos se añaden exclusivamente a la definición de superficie.

CONSEJO Para realizar esta operación, hay que asegurarse de que el estilo de la superficie tiene activada la visibilidad de triángulos o puntos. Para obtener más información consulte [Visualización y estilos de superficie](#) (página 904).

Para suprimir puntos

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, expanda la colección Definición de la superficie, haga clic con el botón derecho en  y, a continuación, haga clic en Suprimir punto.

- 2 En la línea de comando se solicita la designación de puntos.
- 3 Haga clic en los puntos que desea suprimir de la superficie.
- 4 Pulse Intro.
- 5 Los puntos seleccionados se suprimen de la superficie.

NOTA Al suprimir un punto interior de una superficie de rejilla, se crea un borde interior que sigue las líneas de rejilla adyacentes.

- 6 Si lo desea, continúe seleccionando otros puntos para suprimirlos haciendo clic sobre ellos.
- 7 Pulse Intro para finalizar la operación.
Los puntos suprimidos se añaden como operaciones Suprimir punto, Suprimir varios puntos o Suprimir punto de rejilla a la vista de lista de Ediciones de Prospector.

NOTA La columna Descripción de la vista de lista muestra las coordenadas y la elevación de los puntos suprimidos.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: Superficies ► <nombre-superficie> ► Definición ► haga clic con el botón derecho en Ediciones ► Suprimir punto
Línea de comando	DeleteSurfacePoint/DeleteSurfaceGridPoint

Modificación de puntos

Utilice el árbol del prospector para cambiar las elevaciones de puntos de superficie sencillos.

Dichos puntos no se modifican en ninguno de los componentes de datos de superficie existentes. Las operaciones de modificación de puntos se añaden exclusivamente a la definición de superficie.

CONSEJO Para realizar esta operación, hay que asegurarse de que el estilo de la superficie tiene activada la visibilidad de triángulos o puntos. Para obtener más información consulte [Visualización y estilos de superficie](#) (página 904).

Para modificar la elevación de puntos de superficie sencillos

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, expanda la colección Definición de la superficie, haga clic con el botón derecho en  y, a continuación, haga clic en Modificar punto.
- 2 En la línea de comando se le solicita que designe los puntos que desea editar.
- 3 Designe los puntos en el área de dibujo.
- 4 Pulse Intro.
- 5 Se solicitará la especificación de la nueva elevación de los puntos.
- 6 Precise la elevación en la línea de comando.
- 7 Si lo desea, continúe designando otros puntos para modificarlos.
- 8 Pulse Intro para finalizar la operación.
- 9 Los puntos modificados se añaden como operaciones Modificar punto o Modificar varios puntos en la vista de lista de Ediciones de Prospector.

NOTA La columna Descripción de la vista de lista muestra las coordenadas y la nueva elevación (Z) de los puntos modificados.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: Superficies ► <nombre-superficie> ► Definición ► haga clic con el botón derecho en Ediciones ► Modificar punto
Línea de comando	EditSurfacePoint

Desplazamiento de puntos

Utilice el árbol del prospector para desplazar un punto de la superficie existente hasta una nueva ubicación. La triangulación de la superficie se actualiza en consecuencia.

Los puntos desplazados no se modifican en ninguno de los componentes de datos de superficie existentes. La operación de desplazamiento de puntos se añade a la definición de superficie.

CONSEJO Para realizar esta operación, hay que asegurarse de que el estilo de la superficie tiene activada la visibilidad de triángulos o puntos. Para obtener más información consulte [Visualización y estilos de superficie](#) (página 904).

Para desplazar puntos de la superficie

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, expanda la colección Definición de la superficie, haga clic con el botón derecho en  y, a continuación, haga clic en Desplazar punto.
- 2 En la línea de comando se solicita designar el punto que se desea desplazar.
- 3 Haga clic en el punto en el área de dibujo.
Se solicita designar la nueva ubicación del punto.
- 4 Haga clic en la nueva ubicación en el dibujo.
- 5 Si lo desea, repita los pasos 2 y 3 o pulse Intro para finalizar el comando.
Los puntos desplazados se añaden como operaciones Desplazar punto en la vista de lista de Ediciones de Prospector.

NOTA La columna Descripción de la vista de lista muestra las coordenadas de la antigua ubicación (origen) y de la nueva ubicación (destino) del punto.

Referencia rápida

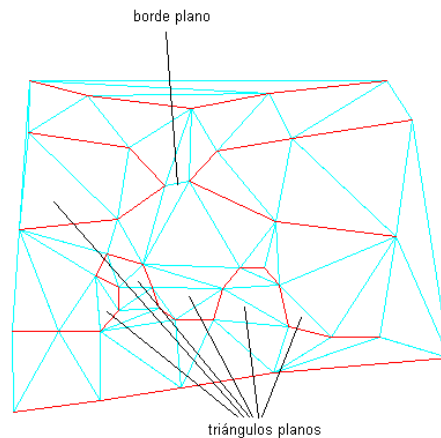
Menú contextual del Espacio de herramientas Ficha Prospector: Superficies ► <nombre-superficie> ► Definición ► haga clic con el botón derecho en Ediciones ► Desplazar punto

Línea de comando MoveSurfacePoint

Minimización de áreas planas

Cuando se añaden datos de curvas de nivel a una superficie TIN, la superficie resultante puede contener puntos planos (triángulos cuyos puntos se originan en la misma curva de nivel) y aristas planas (aristas de triángulo que unen puntos de la misma curva de nivel o de curvas de nivel diferentes con la misma elevación).

La ilustración siguiente muestra una superficie con áreas planas donde los triángulos (en cian) de una superficie se han creado a partir de líneas de curva de nivel rojas. Algunos de los triángulos y aristas planos están señalados:



Estas áreas planas representan inexactitudes en la superficie. Cuando se muestran las curvas de nivel de una superficie de este tipo, es posible que coincidan con los datos de curvas de nivel originales alrededor de las áreas planas. Asimismo, es posible que las curvas de nivel que se muestran contengan puntos con tres segmentos de curva de nivel procedentes de ellos, en lugar de los dos segmentos esperados.

Utilice la operación Minimizar áreas planas para localizar y eliminar triángulos con tres puntos en la misma elevación, y aristas que conecten puntos en distintas curvas de nivel con la misma elevación. Esto reduce el número de áreas planas que se obtiene al añadir datos de curvas de nivel a una superficie, creando así un modelo optimizado de la superficie que refleja de un modo más realista una superficie del mundo real.

La operación Minimizar áreas planas localiza áreas planas definidas por aristas de triángulo que se crean a partir de una línea de rotura o una curva de nivel. Si una superficie creada a partir de datos de puntos contiene un área plana definida por tres puntos con la misma elevación, la operación no afecta a la superficie.

Las opciones de Minimizar áreas planas mediante se pueden especificar cuando se utiliza la operación Minimizar áreas planas o durante la operación Añadir datos de curvas de nivel.

Con una excepción, las opciones de Minimizar áreas planas descritas más adelante sólo funcionan para superficies TIN generadas a partir de datos de curva de nivel. En ocasiones, la opción Intercambio de aristas puede cambiar el aspecto de las curvas de nivel mostradas en una superficie no generada a partir de datos de curvas de nivel.

CONSEJO Los triángulos planos se pueden visualizar de forma gráfica mediante el sombreado de taludes. Si se sombrea la superficie utilizando un intervalo con un talud de 0.00 por ciento, aparecerán las áreas planas a lo largo de los datos de curvas de nivel.

Relleno de huecos

Esta opción permite rellenar los huecos pequeños que a veces se producen en las curvas de nivel mostradas, así como crear una curva de nivel continua. Si los dos extremos del hueco están lo suficientemente cercanos como para conectarse mediante una sola arista de triángulo, el hueco se rellena convirtiendo esa arista y las dos curvas de nivel datos que une en una única curva de nivel de datos. No se añaden puntos ni aristas adicionales.

Si desea controlar manualmente qué huecos se rellenan, puede añadir datos de curvas de nivel sin seleccionar esta opción y, a continuación, utilizar la operación Comprobar problemas de curva de nivel, que indica de ambos extremos del hueco. Si tras revisar los resultados de la operación, identifica huecos que no desea rellenar, añada un punto de superficie entre los dos puntos finales del hueco con una elevación por encima o por debajo de la curva de nivel. A continuación, utilice la operación Minimizar áreas planas con la opción Rellenar huecos en datos de curvas de nivel activada para rellenar los huecos restantes.

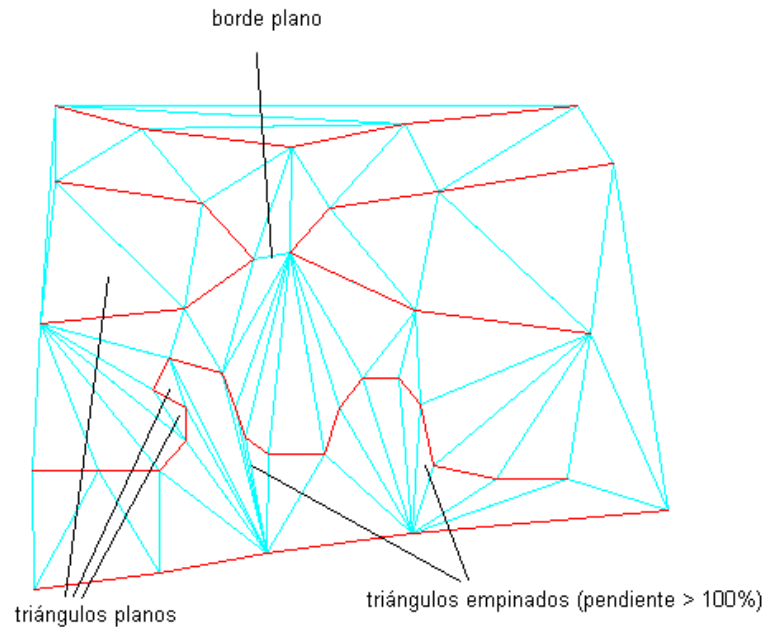
NOTA Los huecos sólo se rellenan en las curvas de nivel que se muestran. Los datos de curvas de nivel de superficie originales no se modifican.

Intercambio de aristas

Esta opción barre la superficie en busca de un triángulo plano que comparta una arista que no sea de curva de nivel con un triángulo no plano. Si los dos triángulos forman un cuadrilátero convexo, la arista común se intercambia, creando dos triángulos no planos. Esto puede dar como resultado otros triángulos planos que compartan aristas que no sean de curva de nivel con triángulos no planos y, si es posible, estas aristas se intercambiarán. El proceso continúa hasta que no quede ningún intercambio posible.

Esta opción reduce eficazmente el número de áreas planas en una superficie, eliminando la mayoría de los triángulos planos. Además, esta operación no modifica el tamaño de la superficie: una vez completada la operación, la superficie contiene el mismo número de puntos y triángulos. Sin embargo, la operación tiene algunas limitaciones: no se eliminan todos los triángulos planos, las aristas planas no se eliminan y algunos de los nuevos triángulos

pueden tener taludes extremadamente pronunciados, como se indica a continuación.



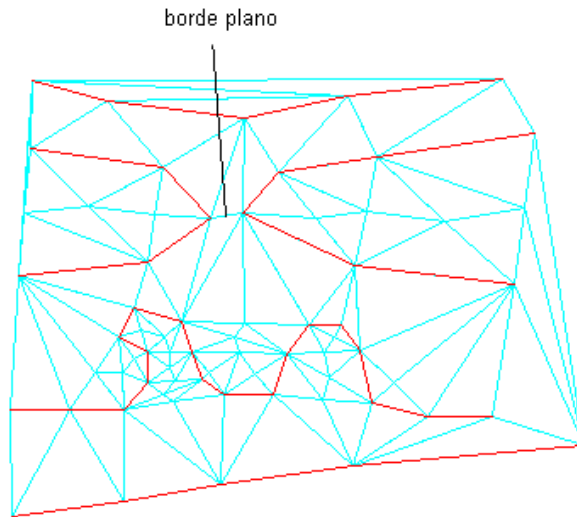
Adición de puntos a aristas de triángulo plano

Al igual que la anterior, esta opción barre la superficie buscando un triángulo plano que tenga todos sus puntos en curvas de nivel de datos y comparta una arista que no sea de curva de nivel con otro adyacente que no sea plano. Sin embargo, en lugar de intercambiar la arista común del par de triángulos, añade un punto nuevo en el punto medio de la arista común. La elevación del punto se calcula mediante Interpolación de vecinos naturales.

En muchos casos, este triángulo recae en la arista de una cadena de triángulos que cruza el área plana. Una vez que se añade el punto nuevo, la cadena de triángulos planos queda atravesada, con puntos nuevos que se añaden a las aristas de triángulo plano hasta alcanzar el final de la cadena. Las elevaciones de los puntos añadidos a la cadena se interpolan linealmente entre las elevaciones de los puntos inicial y final de la cadena.

Esta opción produce la eliminación de más triángulos planos que la opción Intercambio de aristas, además de eliminar también todos los triángulos que desaparecerían con Intercambio de aristas. Por lo general, con esta opción se

producen menos triángulos pronunciados. Sin embargo, se añaden puntos y triángulos adicionales a la superficie:

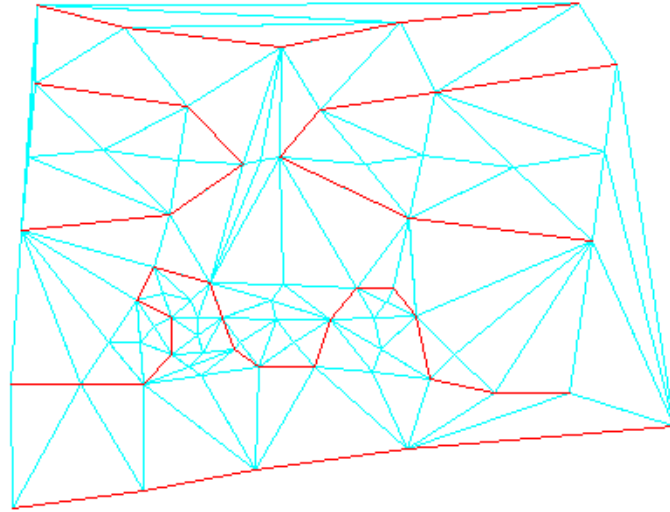


En la ilustración superior se han añadido 27 puntos a la superficie. La mayoría de los triángulos planos se han eliminado, excepto algunos en los bordes superior y superior izquierdo.

Adición de puntos a aristas planas

Esta opción actúa sobre las aristas planas, que son aristas que unen dos curvas de nivel de datos de la misma elevación pero que no están en triángulos planos. La superficie se examina en busca de aristas planas con ambos puntos finales en curvas de nivel de datos. Si los puntos opuestos de los dos triángulos que contienen este tipo de arista presentan ambos una elevación mayor o menor que la de la arista, se añade un nuevo punto en el punto medio de la arista plana. La elevación del nuevo punto se calcula mediante Interpolación de vecinos naturales. Como se añaden nuevos puntos y aristas, esta opción aumenta el tamaño de la superficie.

A continuación se muestra la superficie anterior tras aplicar las opciones Adición de puntos a aristas de triángulo plano y Adición de puntos a aristas planas. En este ejemplo se añadieron un total de 28 puntos.

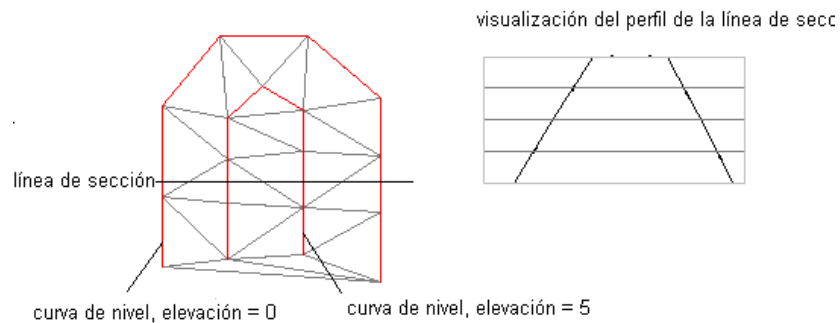


Una ventaja de la opción Intercambio de aristas es que no aumenta el tamaño de la superficie. Las opciones Adición de puntos a aristas de triángulo plano y Adición de puntos a aristas planas producen generalmente mejores resultados, pero aumentan el tamaño de la superficie.

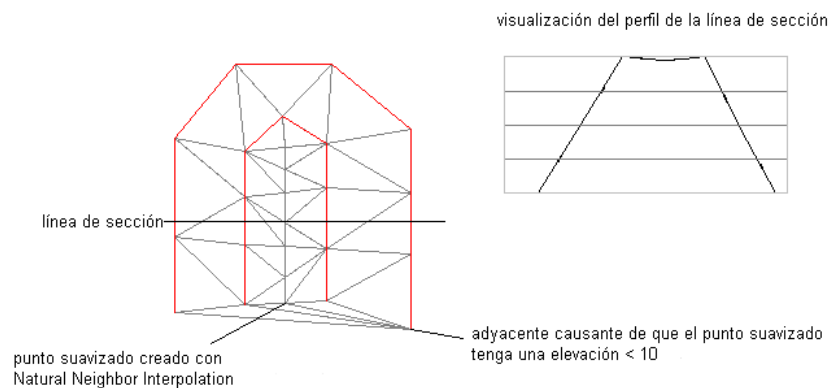
CONSEJO Para diferenciar la visualización de los puntos creados a partir de datos de curvas de nivel y los puntos añadidos mediante la operación Minimizar áreas planas, se puede cambiar el estilo de superficie. En la ficha Puntos del estilo de superficie, establezca unos valores en Símbolo de punto de datos y Color y otros distintos para Símbolo de punto derivado y su parámetro Color correspondiente.

Antes de usar la operación Minimizar áreas planas en una superficie, puede resultar útil evaluar las áreas planas, de modo que se puedan controlar los resultados de la operación, como se muestra en los siguientes ejemplos.

La ilustración siguiente muestra una superficie generada para una cresta donde una curva de nivel abierta finaliza cerca del borde de la superficie pero no en el borde. Las curvas de nivel se han añadido al modelo de superficie sin precisar opciones en Minimizar áreas planas mediante:

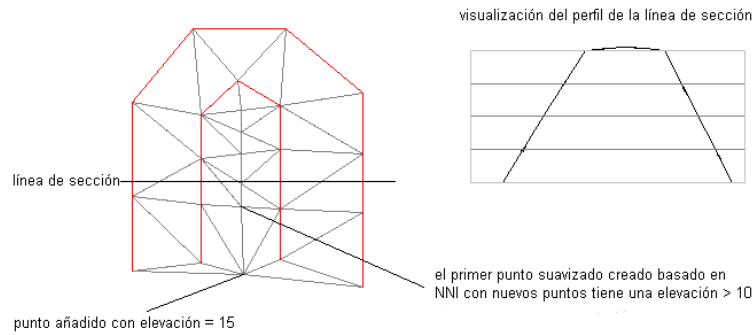


Si se ejecuta la operación Minimizar áreas planas con Adición de puntos a aristas de triángulo plano, se obtienen los siguientes resultados:



Estos resultados se deben a que la interpolación NNI utiliza los puntos adyacentes para determinar la elevación apropiada para un punto nuevo. Como todas las elevaciones adyacentes son inferiores al triángulo plano, todas estas elevaciones más bajas se seleccionan para los puntos añadidos, dando como resultado la depresión de la cresta.

En este caso, los datos de curvas de nivel se pueden completar añadiendo una elevación de punto cerca del extremo abierto de la curva de nivel, como se muestra más abajo. A continuación, la operación Minimizar áreas planas genera un bombeo como se deseaba.



NOTA Para obtener mejores resultados, siga las directrices recomendaciones sobre el orden de las operaciones de creación de curvas de nivel y adición de datos a una superficie. Para obtener más información, consulte [Recomendaciones para la creación de superficies a partir de curvas de nivel](#) (página 810).

Para minimizar áreas planas

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, expanda la colección

Definición de la superficie, haga clic con el botón derecho en  y, a continuación, haga clic en Minimizar áreas planas.

- 2 En el cuadro de diálogo [Minimizar áreas planas](#) (página 2774), active las casillas de verificación para precisar opciones en Minimizar áreas planas mediante.

Las opciones seleccionadas se realizan en el orden en que aparecen en el cuadro de diálogo.

- 3 Haga clic en Aceptar.

La operación se añade como una operación Minimizar áreas planas a la vista de lista de Ediciones en el árbol del Prospector, con las opciones seleccionadas incluidas en la columna Descripción de la vista de lista.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: Superficies ► <nombre-superficie> ► Definición ► haga clic con el botón derecho en Ediciones ► Minimizar áreas planas
Línea de comando	MinimizeSurfaceFlatAreas

Cambio de la elevación de una superficie

Es posible cambiar las elevaciones de una superficie sumando o restando una cantidad a la elevación actual de todos sus puntos, lo que tiene como resultado elevar o bajar la superficie. Con un valor positivo aumenta la elevación; con un valor negativo, disminuye.

Para elevar o bajar la superficie

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, expanda la colección

Definición de la superficie, haga clic con el botón derecho en  y, a continuación, haga clic en Elevar/bajar superficie.

Se muestra la siguiente solicitud:

```
Cantidad para añadir a todas las elevaciones:
```

- 2 Introduzca un valor positivo para elevar la superficie o un valor negativo para bajarla.

La superficie se ajusta a la nueva elevación.

La operación se añade como una operación Elevar/bajar en la vista de lista de Ediciones del árbol del prospector.

NOTA La columna Descripción de la vista de lista de Prospector muestra el valor con el que se ha elevado o bajado la superficie.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: Superficies ► <nombre-superficie> ► Definición ► haga clic con el botón derecho en Ediciones ► Elevar/bajar superficie
Línea de comando	RaiseLowerSurface

Pegado de superficies

La ficha Prospector permite pegar una superficie en la superficie actual.

Por ejemplo, si dispone de la superficie de la planta de un edificio, puede pegarla en una superficie de todo el emplazamiento. La superficie del edificio reemplaza la parte de la superficie del emplazamiento correspondiente.

Para pegar una superficie en la superficie actual

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, expanda la colección Definición de la superficie, haga clic con el botón derecho en  y, a continuación, haga clic en Pegar superficie.
- 2 En el cuadro de diálogo [Seleccionar superficie para pegar](#) (página 2137), en la lista de superficies, seleccione la que desea pegar en la superficie actual y haga clic en Aceptar.
La superficie se pega en la superficie actual. El área solapada se ajusta a la elevación y a las curvas de nivel de la superficie pegada.

La operación se añade como un elemento Pegar superficie en la vista de lista de Ediciones de Prospector.

NOTA La columna Descripción de la vista de lista de Prospector muestra el nombre de la superficie que se ha pegado.

Referencia rápida

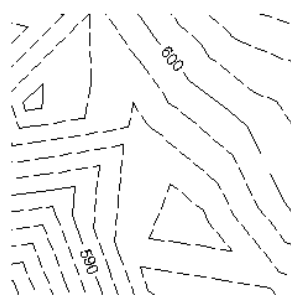
Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: Superficies ► <nombre-superficie> ► Definición ► haga clic con el botón derecho en Ediciones ► Pegar superficie
Línea de comando	EditSurfacePaste
Cuadro de diálogo	Seleccionar superficie para pegar (página 2137)

Suavizado de superficies

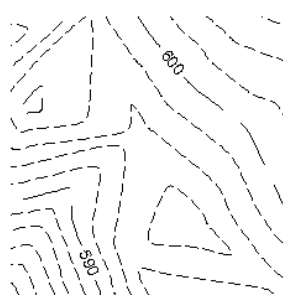
El suavizado de superficie añade puntos en elevaciones determinadas por el sistema mediante los métodos de Interpolación de vecinos naturales (NNI) o Kriging, lo que produce curvas de nivel suavizadas que no se solapan.

NOTA Sólo las superficies TIN admiten el suavizado de superficie.

Este suavizado resuelve un problema asociado con el suavizado individual de curvas de nivel en el que se suavizan líneas de curva de nivel individuales sin tener en cuenta las adyacentes, lo que en ocasiones provoca el solapamiento de curvas de nivel. El suavizado de superficie produce curvas de nivel suavizadas que no se solapan:



curvas de nivel antes de suavizado



curvas de nivel después de suavizado

El suavizado de superficie presenta otras ventajas. El método Kriging permite realizar una extrapolación, más allá de la extensión de la superficie, basándose

en las tendencias estadísticas de la superficie existente. Por ejemplo, si un emplazamiento contiene una muestra aleatoria de elevaciones de perforación (un pequeño conjunto de puntos de datos), se puede extrapolar estadísticamente una representación de la superficie.

Puesto que el suavizado es una operación de edición que se realiza sobre una superficie, es posible especificar propiedades de suavizado y activarlas o desactivarlas. Cuando el suavizado está desactivado, la superficie vuelve a su estado original, aunque las propiedades de suavizado se conservan en la lista de operaciones de la superficie. Para obtener más información sobre la lista de operaciones, consulte [Descripción de la definición de superficie](#) (página 782).

NOTA El suavizado de superficie puede requerir una cantidad de tiempo considerable proporcional al número de puntos de salida. Para el método Kriging, se recomienda un conjunto de puntos de muestreo relativamente pequeño (no más de 100 o 200 puntos).

Descripción de la salida de interpolación/extrapolación de puntos

Es posible elegir entre diversas opciones al utilizar los métodos de suavizado de superficie NNI o Kriging para la interpolación y extrapolación de la salida de puntos.

NOTA Para obtener más información sobre los parámetros, consulte la ayuda del cuadro de diálogo [Suavizar superficie](#) (página 2751).

Ubicación Basado en rejilla

Utilice la ubicación de salida Basado en rejilla para interpolar puntos de superficie (NNI) o interpolar/extrapolar puntos de superficie (Kriging) en una rejilla definida dentro de áreas de polígono específicas designadas en el dibujo. Tras definir las áreas, se pueden especificar las propiedades de orientación e intervalo X e Y de la rejilla.

Ubicación Centroides

Utilice la ubicación de salida Centroides para interpolar puntos de superficie (NNI y Kriging) en los centroides de triángulo de superficie existentes dentro de áreas de polígono específicas designadas en el dibujo.

Cuando se selecciona esta opción, se desactivan las propiedades de orientación y el intervalo X e Y de la rejilla.

Ubicación Puntos aleatorios

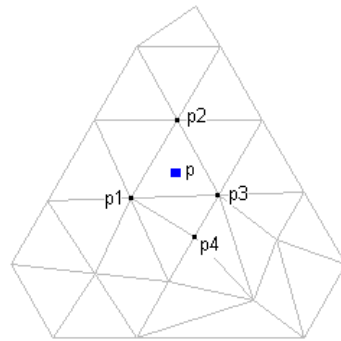
Utilice la ubicación de salida Puntos aleatorios para interpolar (NNI) o interpolar/extrapolar (Kriging) un número específico de puntos aleatorios dentro de áreas de polígono designadas en el dibujo.

Cuando se selecciona esta opción, se desactivan las propiedades de orientación y el intervalo X e Y de la rejilla.

Suavizado de una superficie mediante el método de Interpolación de vecinos naturales (NNI)

La Interpolación de vecinos naturales (NNI) permite estimar la elevación (Z) de un punto aleatorio (p) a partir de un conjunto de puntos con elevaciones conocidas.

El método utiliza información en la triangulación de los puntos conocidos para calcular un promedio ponderado de las elevaciones de los adyacentes naturales del punto p. El número de adyacentes (el número de puntos cuyos valores Z se promedian para obtener el valor interpolado) depende de la triangulación. Se trata del número de puntos a los que se conectaría un punto nuevo si se insertara en la superficie:



Mediante NNI sólo se seleccionan las ubicaciones de salida de los puntos interpolados. Las elevaciones de los puntos interpolados siempre se basan en la media ponderada de las elevaciones de los puntos adyacentes. El resultado del método NNI resulta más previsible que el del método Kriging. Además,

NNI realiza la interpolación exclusivamente dentro de la superficie, mientras que Kriging puede realizar una extrapolación más allá del borde de la superficie basándose en un polígono seleccionado.

Para suavizar una superficie mediante la Interpolación de vecinos naturales

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, expanda la colección Definición de la superficie, haga clic con el botón derecho en  y, a continuación, haga clic en Suavizar superficie.
- 2 En el cuadro de diálogo [Suavizar superficie](#) (página 2751), para la propiedad Seleccione método, elija Interpolación de vecinos naturales.
- 3 En Salida de interpolación/extrapolación de punto, seleccione una de las ubicaciones de salida: Basado en rejilla, Centroides o Puntos aleatorios.
- 4 Dependiendo de la ubicación seleccionada, precise los valores:
 - **Basado en rejilla:** precise valores para las propiedades de región de salida, intervalos de rejilla y orientación de rejilla.
 - **Centroides:** precise el valor para la región de salida.
 - **Puntos aleatorios:** precise el valor para la región de salida.
- 5 Haga clic en Aceptar para suavizar la superficie.
La operación se añade como un elemento Suavizar superficie en la vista de lista de Ediciones de Prospector.

NOTA La columna Descripción de la vista de lista muestra el tipo de suavizado de superficie utilizado (Suavizado Kriging o Suavizado adyacente natural).

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: Superficies ► <nombre-superficie> ► Definición ► haga clic con el botón derecho en Ediciones ► Suavizar superficie
Línea de comando	SmoothSurface
Cuadro de diálogo	Suavizar superficie (página 2751)

Suavizado de una superficie mediante el método Kriging

El método Kriging es más complejo que Interpolación de vecinos naturales. Requiere tanto un modelo de dependencia o continuidad espacial (en forma de covariación o semivariograma), como una muestra de los datos de superficie para determinar la tendencia estadística en la que basar los puntos interpolados/extrapolados.

La predicción espacial mediante Kriging consta de dos pasos:

- 1 Modelado de la covariación o el semivariograma del proceso espacial. Ello implica la elección de una forma matemática y de los valores de los parámetros asociados.
- 2 Uso de este modelo de dependencia para resolver el sistema Kriging en un conjunto de puntos espaciales específico, dando como resultado valores previsibles y errores estándar asociados.

Datos de muestreo

Se deben seleccionar las ubicaciones de salida de los puntos interpolados. Es importante asegurarse de que los datos de muestreo son adecuados para las ubicaciones de puntos interpolados (la salida). Por ejemplo, no se deben seleccionar puntos del lado opuesto de la superficie para determinar una tendencia de las ubicaciones de puntos interpolados/extrapolados, ya que es posible que esa tendencia no sea adecuada para dichas ubicaciones.

Modelo de semivariograma

La semivariación es la medida del grado de dependencia espacial entre muestras. La magnitud de la semivariación entre puntos depende de la distancia entre ellos. Una distancia menor produce una semivariación menor, mientras que una distancia mayor da como resultado una semivariación mayor. El trazado de las semivariaciones como una función de distancia desde un punto se denomina semivariograma.

Kriging proporciona cinco modelos de semivariograma:

- Exponencial
- Gaussiano
- Monomio
- Lineal (por defecto)
- Esférico

La semivariación aumenta a medida que aumenta la distancia hasta que, a una cierta distancia del punto, se iguala con la variación en torno al valor medio; en ese momento, deja de aumentar, produciendo una región plana en el semivariograma conocida como fondo. La distancia entre el punto de interés y el lugar donde comienza la región plana se conoce como intervalo o alcance de la variable regional. Dentro de este intervalo, las ubicaciones están relacionadas entre sí y todas las muestras conocidas contenidas en esta región, también conocida como entorno, deben tenerse en cuenta al calcular el punto de interés desconocido.

El centro del entorno suele ser el valor desconocido. Para determinar este valor, se asignan pesos a todos los valores conocidos del entorno mediante el semivariograma. Dichos pesos y los valores conocidos se utilizan posteriormente para calcular el valor desconocido.

CONSEJO Se recomienda comprender la metodología Kriging antes de utilizarla para realizar el suavizado de una superficie.

Para suavizar una superficie mediante Kriging

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, expanda la colección

Definición de la superficie, haga clic con el botón derecho en  y, a continuación, haga clic en Suavizar superficie.

- 2 En el cuadro de diálogo [Suavizar superficie](#) (página 2751), para la propiedad Seleccione método, elija Kriging.
Las propiedades de Método Kriging aparecen disponibles y el modelo de semivariograma Kriging se muestra en la parte inferior del cuadro de diálogo.
- 3 En Modelo de semivariograma, seleccione el modelo.
- 4 En la lista Método de selección de puntos elija un método y complete las solicitudes según sea necesario.
- 5 Dependiendo del modelo de semivariograma seleccionado, puede especificar valores para Parámetro A, Parámetro C y Efecto pepita.
- 6 En Salida de interpolación/extrapolación de punto, seleccione la ubicaciones de salida entre Basado en rejilla, Centroides o Puntos aleatorios.
- 7 Dependiendo de la ubicación seleccionada, precise los valores:
 - **Basado en rejilla:** precise valores para las propiedades de región de salida, intervalos de rejilla y orientación de rejilla.
 - **Centroides:** precise el valor para la región de salida.
 - **Puntos aleatorios:** precise el valor para la región de salida.
- 8 Haga clic en Aceptar para suavizar la superficie.
La operación se añade como un elemento Suavizar superficie en la vista de lista de Ediciones de Prospector.

NOTA La columna Descripción de la vista de lista indica el tipo de suavizado de superficie utilizado.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: Superficies ► <nombre-superficie> ► Definición ► haga clic con el botón derecho en Ediciones ► Suavizar superficie
Línea de comando	SmoothSurface
Cuadro de diálogo	Suavizar superficie (página 2751)

Eliminación de datos de superficie

Para eliminar datos de un dibujo, de una definición de superficie o de ambos se pueden utilizar varios métodos.

NOTA Al suprimir objetos de AutoCAD, la definición de superficie se suprime junto con el objeto de AutoCAD si la opción Copiar objetos dependientes suprimidos de la definición de superficie está establecida en No. Para obtener más información consulte [Ficha Definición \(cuadro de diálogo Propiedades de superficie\)](#) (página 2734).

Exclusión de datos de la generación de superficie

Se pueden ocultar o desactivar operaciones en la generación de superficie actual mientras que dichas operaciones se mantienen en la lista de definición de la superficie.

La exclusión de datos resulta útil para comparar escenarios. Por ejemplo, se pueden añadir puntos adicionales a una superficie a partir de un archivo de puntos y posteriormente desactivar la operación Añadir archivo de puntos. La superficie volverá a la triangulación original (previa al archivo de puntos).

Para excluir datos de la generación de superficie

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, colección Superficies, haga clic con el botón derecho en la superficie y, a continuación, haga clic en Propiedades.

- 2 En el cuadro de diálogo Propiedades de superficie, haga clic en la [ficha Definición](#) (página 2734).
- 3 En la lista de operaciones, desactive las operaciones que desea excluir de la generación y haga clic en Aceptar.
Se solicita con una advertencia que confirme los cambios realizados en la definición de superficie.
- 4 Haga clic en Sí para confirmar los cambios.
La superficie se regenera sin incluir las operaciones desactivadas.

Supresión de datos de la superficie

Se puede eliminar una operación con datos definitivamente mientras que se mantienen los objetos de dibujo de AutoCAD (por ejemplo, polilíneas o puntos) en los que se basa la operación.

Hay dos métodos para eliminar una operación con datos de una superficie:

- Suprimirla en la vista de lista de Prospector.
- Eliminarla de la lista de operaciones de superficie en el cuadro de diálogo Propiedades de superficie.

Para suprimir datos de la definición de superficie mediante la vista de lista de Prospector

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, expanda la colección Definición de la superficie y haga clic en la colección cuyos datos desea suprimir.
- 2 En la vista de lista de Prospector, haga clic con el botón derecho en el elemento de la lista y, a continuación, haga clic en Suprimir.
- 3 Haga clic en Sí para confirmar la supresión de las líneas de rotura seleccionadas.
La superficie se regenera sin la operación suprimida.

Para suprimir datos de la lista de operaciones de la superficie

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, haga clic con el botón derecho en la superficie y, a continuación, haga clic en Propiedades.

- 2 En el cuadro de diálogo Propiedades de superficie, haga clic en la [ficha Definición](#) (página 2734).
- 3 En la lista de operaciones, haga clic con el botón derecho en las operaciones que desea suprimir de la superficie y, a continuación, haga clic en Eliminar de definición.
Se solicita con una advertencia que confirme los cambios realizados en la definición de superficie.
- 4 Haga clic en Sí para confirmar los cambios
La superficie se regenera sin incluir las operaciones suprimidas.

Eliminación de datos de la superficie y del dibujo

Es posible eliminar definitivamente un elemento de definición de superficie y el objeto de AutoCAD del que procede.

NOTA Al suprimir un objeto de AutoCAD, el elemento de definición de superficie sólo se suprime si la opción Copiar objetos dependientes suprimidos de la definición de superficie está establecida en No. Para obtener más información consulte [Ficha Definición \(cuadro de diálogo Propiedades de superficie\)](#) (página 2734).

Para suprimir gráficamente datos de la superficie y del dibujo

- En el área de dibujo, designe el objeto y pulse Suprimir.
Se suprimen tanto el objeto como el elemento de definición de superficie.

Eliminación de objetos de AutoCAD

Se pueden eliminar definitivamente los objetos de AutoCAD de los que provienen los elementos de definición de superficie sin suprimir dichos elementos.

Para todos los elementos de definición de superficie que proceden de objetos de AutoCAD, hay que asegurarse de que el parámetro de generación de superficie Copiar objetos dependientes suprimidos está establecido en Sí. A continuación, se puede designar gráficamente y suprimir el objeto de AutoCAD al tiempo que se mantiene la definición de superficie.

Asimismo, se puede utilizar la vista de lista de Prospector para suprimir los objetos de AutoCAD de los que proceden los contornos y las líneas de rotura.

Para suprimir objetos de AutoCAD del dibujo de forma gráfica

- En el área de dibujo, designe el objeto y pulse Suprimir. Se suprime el objeto.

NOTA Si se desea suprimir un objeto de AutoCAD pero no el elemento de la definición de superficie, hay que comprobar que la opción Copiar objetos dependientes suprimidos de la definición de superficie está establecida en Sí. Para obtener más información consulte [Edición y visualización de la definición de superficie](#) (página 884).

Máscaras

Las máscaras permiten ocultar áreas de una superficie e impedir que éstas se muestren, o bien modelizar una sección de una superficie como un estilo de material.

Las máscaras se pueden definir a partir de parcelas de Autodesk Civil 3D y de los siguientes tipos de objetos de polígono:

- Polilínea
- Polilínea 3D
- Círculo
- Elipse
- Rectángulo
- Cara

Cuando se define una máscara a partir de un objeto seleccionado, la geometría de la máscara se actualiza automáticamente al realizar cambios en el objeto original. Si se suprime el objeto original del dibujo, también se suprime la máscara.

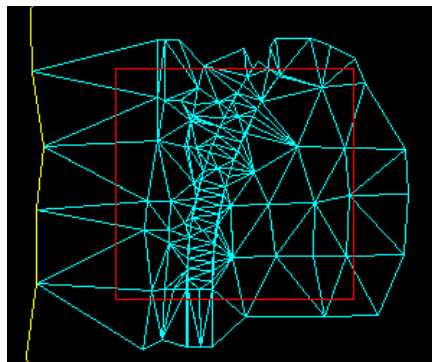
La visualización de la máscara depende de los parámetros de visualización del estilo de superficie al que hace referencia. El tipo de visualización puede ser recortado en los segmentos de la máscara o puede cruzar los segmentos:

Tipo de visualización	Recorte/Cruce
Puntos	Recorte

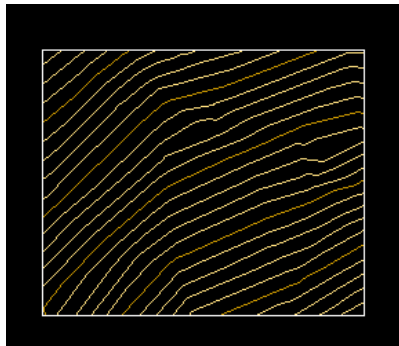
Tipo de visualización	Recorte/Cruce
Triángulos	Cruce
Borde	N/D*
Curvas de nivel	Recorte
Rejilla	Recorte
Orientaciones	Cruce
Elevaciones	Cruce
Taludes	Cruce
Flechas de talud	Cruce
Cuencas de captación	Cruce

* Las máscaras no afectan a la visualización de bordes.

La ilustración siguiente es un ejemplo de visualización de cruce (triángulos):



La ilustración siguiente es un ejemplo de visualización de recorte (curvas de nivel):



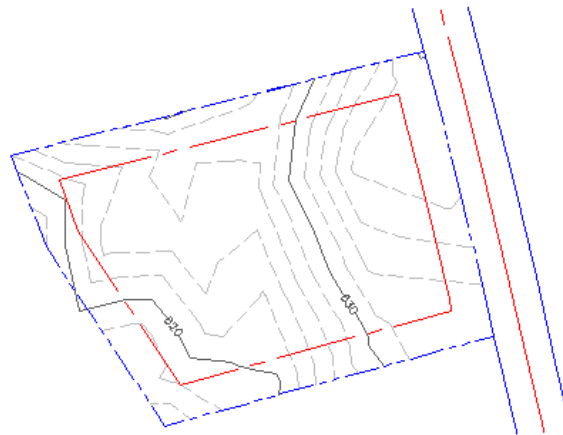
Tipos de máscaras

Se pueden definir tres tipos de máscaras de superficie: exterior, interior o sólo modelizar.

NOTA Si se define una máscara interior, no se pueden utilizar otros tipos de máscara en la misma superficie.

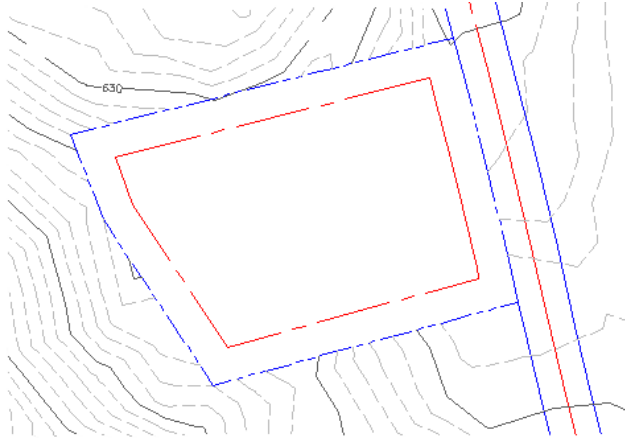
Máscaras exteriores

Al definir una máscara como de tipo exterior, se oculta la parte de la superficie que queda fuera del polígono definido (la visualización exterior está delimitada por los segmentos de la máscara):



Máscaras interiores

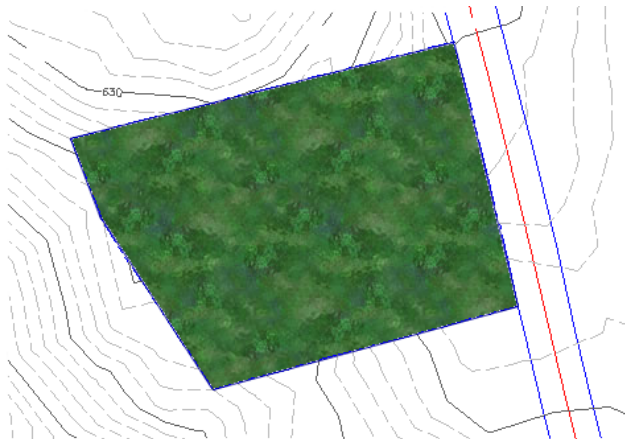
Al definir una máscara como de tipo interior, se oculta la parte de la superficie que reside dentro del polígono definido:



NOTA En una superficie sólo se puede definir una máscara interior.

Máscaras de sólo modelizar

Al definir una máscara como de tipo sólo modelizar, se aplica el material de modelizado especificado dentro del polígono de la máscara. La visualización de la superficie no se enmascara, pero al modelizar la superficie, el patrón de estilo del material de modelizado se muestra dentro del polígono de la máscara:



Creación de una máscara

Para crear máscaras hay que seleccionar parcelas existentes u objetos de tipo polígono de AutoCAD.

Para crear una máscara

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, expanda la colección de la superficie, haga clic con el botón derecho en  Máscaras y, a continuación, haga clic en Nuevo.
- 2 En el cuadro de diálogo [Crear máscara](#) (página 2761), en la rejilla de propiedades, haga clic en la celda de la columna Valor correspondiente a la propiedad Nombre y escriba un nombre para la máscara.
- 3 Haga clic en la celda de la columna Valor para a la propiedad Descripción e introduzca una descripción para la máscara.
- 4 Para la propiedad Tipo de máscara, seleccione Interior, Exterior o Sólo modelizar.

NOTA Si se define una máscara interior, no se pueden utilizar otros tipos de máscara en la misma superficie.

- 5 Si lo desea, en caso de que el polígono a partir del cual está creando la máscara contenga curvas, escriba un valor en el campo Distancia de la flecha del arco o haga clic en el botón  para indicar una distancia en el área de dibujo.
- 6 Si ha seleccionado Sólo modelizar como tipo de máscara, puede cambiar el estilo del material de modelizado haciendo clic en Estilo de material de modelizado y, a continuación, en  .
Se muestra el cuadro de diálogo Seleccionar estilo de material de modelizado. Para obtener más información, consulte [Asignación de estilos de material de modelizado a objetos](#) (página 1932).
- 7 Haga clic en Aceptar para cerrar el cuadro de diálogo Crear máscara.
- 8 Designe el objeto en el dibujo para definir la máscara.
La máscara se crea y se añade a la colección Máscaras de la superficie en el árbol del prospector.

NOTA Una máscara de tipo sólo modelizar se debe modelizar antes de su visualización. Consulte [Modelizado de objetos](#) (página 1933).

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: Superficies ► <nombre-superficie> ► haga clic con el botón derecho en Máscaras ► Nuevo
Línea de comando	CreateSurfaceMask
Cuadro de diálogo	Crear máscara (página 2761)

Visualización de máscaras

Las máscaras se seleccionan y visualizan en la vista de elementos de la ficha Prospector.

En la vista de elementos de Prospector se puede manipular la vista de la máscara, lo que incluye su ampliación, encuadre, giro y órbita. Además, se puede guardar la vista en un archivo de imagen.

Una máscara de tipo sólo modelizar se debe modelizar antes de su visualización. Para obtener información consulte [Modelizado de objetos](#) (página 1933).

Para ver una máscara en la vista de elementos del prospector

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, expanda la colección  Máscaras de la superficie y haga clic en el nombre de la máscara. La máscara se muestra en la vista de elementos de Prospector.
- 2 Haga clic con el botón derecho en cualquier parte de la vista de elementos y seleccione la opción deseada, como Zoom a o Encuadrar a.

- 3 Si lo desea, después de cambiar la vista, guarde la imagen en un archivo. Haga clic con el botón derecho en el área de visualización y, a continuación, haga clic en Guardar imagen.

Para ver una máscara de sólo modelizar

- 1 Cree una máscara de tipo Sólo modelizar. Consulte [Creación de una máscara](#) (página 870).
La máscara se muestra en la vista de elementos de Prospector.
- 2 Modelice la máscara. Consulte [Modelizado de objetos](#) (página 1933).

Cambio del orden de objetos de las máscaras de sólo modelizar

El cuadro de diálogo Orden de objetos de máscara permite cambiar el orden de visualización de una máscara de sólo modelizar seleccionada.

Una máscara con prioridad de visualización más alta se dibuja en último lugar, sobre el resto de máscaras que se solapan.

Para cambiar el orden de objetos de una máscara de sólo modelizar

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, haga clic con el botón derecho en la colección  Máscaras de la superficie y, a continuación, haga clic en Ordenar objetos.
Aparece el cuadro de diálogo [Orden de objetos de máscara](#) (página 2762).
- 2 En la lista, haga clic en  para mover la máscara hacia arriba dentro de la lista o en  para moverla hacia abajo.
La máscara de la parte superior de la lista tiene la prioridad de visualización más alta y se dibuja sobre el resto de las máscaras que se solapan.
- 3 Haga clic en Aceptar para aplicar los cambios y cerrar el cuadro de diálogo Orden de objetos de máscara.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: Superficies ► <nombre-superficie> ► haga clic con el botón derecho en Máscaras ► Ordenar objetos
Cuadro de diálogo	Orden de objetos de máscara (página 2762)

Modificación de una máscara

El cuadro de diálogo Propiedades de la máscara permite editar las propiedades de una máscara. También se puede modificar la extensión, ubicación y posición de una máscara mediante el comando de AutoCAD correspondiente (dependiendo del tipo del objeto original).

Para ver y modificar las propiedades de una máscara

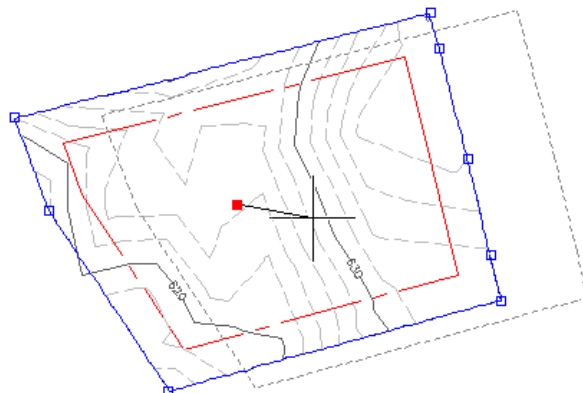
- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, haga clic en la colección  Máscaras de la superficie.
Los nombres y las descripciones de las máscaras aparecen en la vista de lista de Prospector.
- 2 Haga clic con el botón derecho sobre la máscara en el árbol o en la vista de lista de Prospector y, a continuación, haga clic en Propiedades.
Aparece el cuadro de diálogo [Propiedades de la máscara](#) (página 2761). Edite el nombre, la descripción, el tipo de contorno, el estilo del material de modelizado y la longitud de la mediatriz.
- 3 Haga clic en Aceptar para aplicar los cambios y cerrar el cuadro de diálogo Propiedades de la máscara.

NOTA Las máscaras basadas en objetos de AutoCAD se pueden desplazar. Las máscaras que se basan en parcelas no se pueden desplazar.

Para desplazar una máscara con el comando DESPLAZA

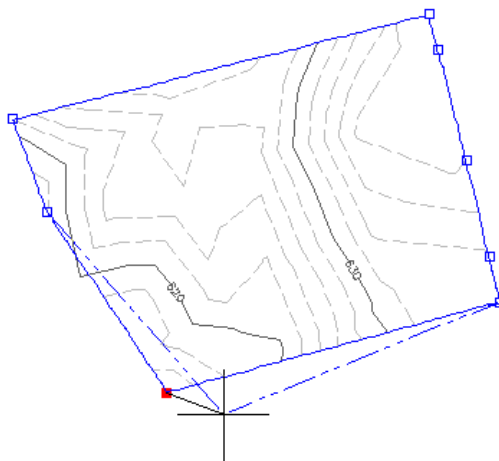
- 1 Escriba **DESPLAZA** en la línea de comando.

- 2 Seleccione la máscara que desea desplazar.
- 3 Siga las solicitudes de la línea de comando.



Para modificar (girar, ajustar la escala o estirar) una máscara

- Utilice las funciones de edición mediante pinzamientos de AutoCAD de los objetos originales (por ejemplo, polilíneas, círculos y parcelas) para modificar las máscaras.



La máscara reacciona ante los cambios realizados en el objeto original.

Supresión de una máscara

Desde la ficha Prospector se puede eliminar una máscara de una superficie, ya sea suprimiendo la máscara o el objeto de AutoCAD a partir del que se ha creado.

Para suprimir una máscara

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, haga clic en la colección Máscaras de la superficie.
- 2 En la lista de máscaras, haga clic con el botón derecho en la que desea y, a continuación, haga clic en Suprimir.
La máscara se suprime de la superficie, pero el objeto de AutoCAD (por ejemplo, un rectángulo) permanece en el dibujo.
- 3 Para suprimir el objeto de AutoCAD, désígnelo en el área de dibujo y pulse Suprimir.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: Superficies ► <nombre-superficie> ► Máscaras ► clic con el botón derecho en <nombre-máscara> en la vista de lista ► Suprimir

Cuencas de captación

Utilice las cuencas de captación para analizar el flujo del agua dentro y fuera de una superficie.

Las líneas TIN de superficie se utilizan para calcular las áreas a las que fluirá el agua sobre la superficie. A partir de estas áreas, se determinan las cuencas de captación y los objetivos de desagüe.

Para las cuencas de captación se calculan distintos objetivos de desagüe. Por ejemplo, algunas cuencas de captación incluyen un desagüe puntual como objetivo de desagüe, que es el punto por el que el canal de agua desaguaría la superficie. Otras cuentan con áreas de depresión hacia las que fluye el agua, mientras que algunas se definen como desagües lineales donde el punto de

desagüe incluye el contorno de una superficie. Para obtener más información consulte [Tipos de cuencas de captación](#) (página 876).

Si en Autodesk Civil 3D se determina que el agua de un triángulo de superficie puede fluir hacia más de una cuenca de captación, el triángulo TIN se divide para obtener dos triángulos. De esta forma se garantiza que cada cuenca de captación se compone de triángulos completos y que el contorno de cada cuenca de captación está compuesto exclusivamente de aristas TIN.

Tipos de cuencas de captación

Los tipos de cuenca de captación se basan en el tipo de punto de desagüe que incluyen.

Un objetivo de desagüe es la ubicación donde el caudal de agua se detiene o abandona la superficie. El agua que fluye por un área o a través de un triángulo de superficie finalmente abandona la superficie o alcanza un punto donde no hay dirección de bajada.

En Autodesk Civil 3D, para cada punto de desagüe de una superficie se determina la región de la superficie que desagua hacia dicho punto. Esta región se denomina cuenca de captación de ese objetivo de desagüe.

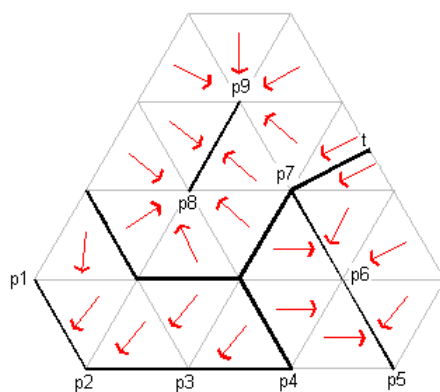
Cada cuenca de captación definida se clasifica en uno de los siguientes tipos, de acuerdo con el objetivo de desagüe.

Desagüe puntual

Si el extremo de bajada de una arista de canal se encuentra en el contorno de la superficie, el agua que fluya a través de dicho canal continuará hacia fuera de la superficie. El desagüe puntual es el extremo inferior del canal.

Si una cuenca de captación tiene este tipo de objetivo, se denomina cuenca con desagüe puntual.

En la siguiente ilustración el punto p5 es un desagüe puntual, el punto de desagüe del canal p7-p6-p5:



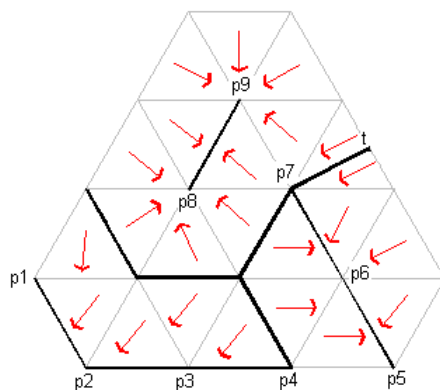
NOTA La "t" de la ilustración indica que el triángulo se ha dividido entre dos cuencas de captación porque el agua que fluye a través del mismo podría dirigirse a cualquiera de las dos cuencas de captación.

Desagüe lineal

Si una arista de un contorno de superficie pertenece a un triángulo que desciende hacia dicha arista, el agua fluirá hacia fuera de la superficie por toda la arista. Un desagüe lineal es una secuencia conectada de dichas aristas.

Si una cuenca de captación tiene este tipo de objetivo de desagüe, se denomina cuenca con desagüe lineal.

En la siguiente ilustración, las aristas p1-p2, p2-p3 y p3-p4 forman un desagüe lineal.



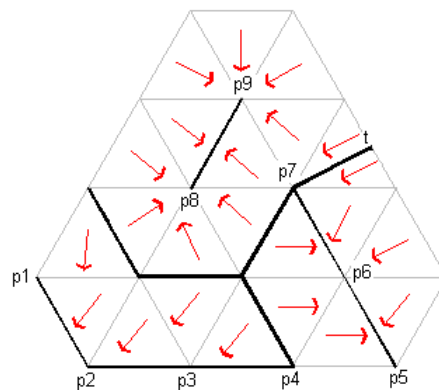
NOTA La "t" de la ilustración indica que el triángulo se ha dividido entre dos cuencas de captación porque el agua que fluye a través del mismo podría dirigirse a cualquiera de las dos cuencas de captación.

Depresión

Si un punto se encuentra en una elevación inferior al resto de puntos TIN adyacentes, el agua fluirá hacia el mismo, ya que no dispone de ningún otro lugar de bajada al que dirigirse. De forma similar, un conjunto de puntos conectados que tengan la misma elevación y cuyos puntos adyacentes tengan todos una elevación superior, constituirán un único punto de desagüe. Una depresión es cualquier conjunto de puntos similar al descrito.

Si una cuenca de captación tiene este tipo de objetivo de desagüe, se denomina cuenca con desagüe de depresión.

En la siguiente ilustración, los puntos p8 y p9 forman una depresión:



NOTA La "t" de la ilustración indica que el triángulo se ha dividido entre dos cuencas de captación porque el agua que fluye a través del mismo podría dirigirse a cualquiera de las dos cuencas de captación.

Depresión ambigua

Una cuenca con desagüe de depresión puede ser ambigua. Esto ocurre cuando la cuenca no incluye ningún punto de desagüe, pero el agua que fluye por ella puede alcanzar varios puntos de desagüe.

Las depresiones ambiguas se producen cuando la profundidad de la cuenca con desagüe de depresión es inferior a la profundidad del umbral, pero hay varias cuencas de captación adyacentes en puntos de elevación mínima en el contorno.

Cuando este tipo de cuenca de captación se llena a rebosar, el agua fluye a todas las cuencas de captación adyacentes, por lo que no se pueden fusionar en una sola cuenca de captación. En su lugar, Autodesk Civil 3D permite conservarlo como una cuenca de captación independiente y muestra las cuencas de captación adyacentes en las que se desaguará.

Depresión superficial

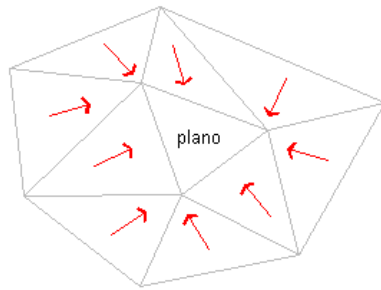
Si un punto se encuentra en una elevación inferior al resto de puntos TIN adyacentes, el agua que fluye hacia el mismo no dispone de ningún otro lugar de bajada al que dirigirse. Asimismo, un conjunto de puntos conectados que tengan la misma elevación y cuyos puntos adyacentes tengan todos una elevación superior constituyen un único objetivo de desagüe. Una depresión es cualquier conjunto de puntos similar al descrito.

Una depresión superficial está determinada por su profundidad media, que representa la profundidad media de la depresión cuando se llena a rebosar. Esto se determina dividiendo el valor del agua en la depresión entre el área de la superficie superior del agua. Una depresión se considera parte de la cuenca de captación hacia la que fluyen sus aguas (siempre que sólo haya una cuenca de captación hacia la que hacerlo) si su profundidad media es inferior al umbral establecido por el usuario.

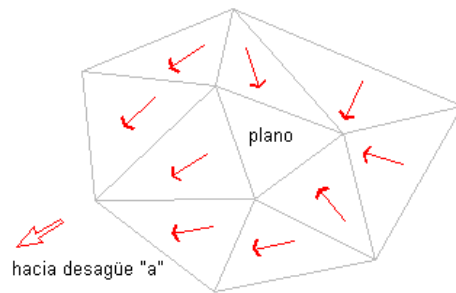
Área plana

Una cuenca de captación de área plana es un área plana desde la que el agua puede fluir a más de un punto de desagüe. También incluye las partes de la superficie que desaguan hacia esa área plana. Un área plana es un conjunto conectado de triángulos cuyos vértices tienen la misma elevación. Las áreas planas lindan con las partes de la superficie que descienden.

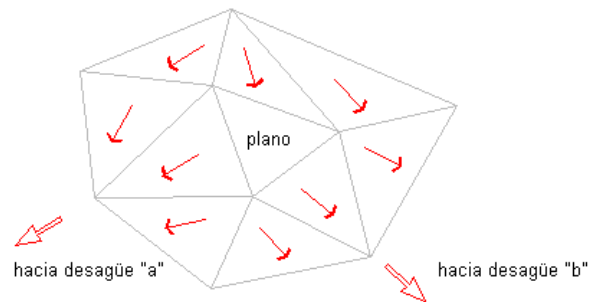
Si para cada arista del contorno de un área plana el triángulo no plano opuesto es ascendente desde la arista, el área plana constituirá la parte inferior de una cuenca de captación de depresión:



Si algunos de los triángulos no planos opuestos son descendentes desde el contorno del área plana pero fluyen hacia el mismo punto de desagüe, el área plana formará parte de la cuenca de captación para ese punto de desagüe "a", según se muestra en la siguiente ilustración:



En la siguiente ilustración, el área plana y cualquier parte de la superficie que fluya hacia ella forman una cuenca con desagüe de área plana. Esta cuenca de captación es ambigua puesto que el agua que fluye a través de ella puede hacerlo hacia más de un objetivo de desagüe, "a" y "b":



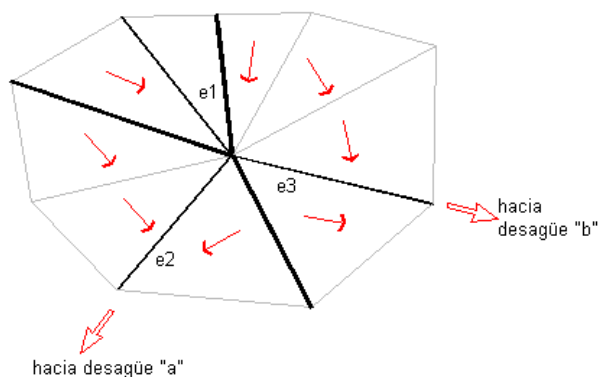
Desagüe múltiple

Uno de los tipos de cuenca de captación ambigua es el denominado desagüe múltiple o de canal dividido.

En la siguiente ilustración, las aristas de canal e2 y e3 fluyen hacia objetivos de desagüe diferentes:

El agua que descienda por la arista e1 puede finalmente alcanzar uno de estos objetivos de desagüe. En un caso como éste, Autodesk Civil 3D determina la región que fluye hacia la arista e1 y define esta región como un desagüe múltiple.

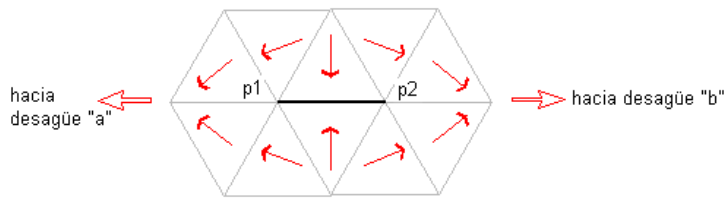
Además, en esta situación, Autodesk Civil 3D realiza un seguimiento de las cuencas de captación a las que llegará el agua del desagüe múltiple, a saber, "a" y "b", según se muestra en la siguiente ilustración:



Hendidura de desagüe múltiple

Este tipo de cuenca de captación se denomina hendidura de desagüe múltiple porque el agua que fluye hacia la hendidura formada por p1 y p2 y puede desaguar hacia el desagüe "a" o hacia el "b", según se muestra en la siguiente ilustración:

Las hendiduras de desagüe múltiple se originan allí donde existe una arista plana entre dos puntos de una superficie:



Generación y visualización de cuencas de captación

La generación y visualización de cuencas de captación sobre una superficie es un proceso flexible.

Para generar y visualizar cuencas de captación

- 1 Configurar los parámetros de estilo o visualización de la cuenca de captación. Para obtener información consulte [Creación de un estilo de superficie](#) (página 905).
- 2 Configurar el análisis y la leyenda de la cuenca de captación. Para obtener información consulte [Análisis de superficies](#) (página 922).
- 3 Visualizar la cuenca de captación. La visualización de las cuencas de captación se establece en la ficha [Visualización del estilo de superficie](#) (página 2732) y la ficha [Análisis](#) (página 2729) de las propiedades de superficie.
- 4 Insertar la tabla de leyendas de cuenca de captación. Para obtener información consulte [Adición de tablas de leyendas de superficie](#) (página 921).

Visualización de las propiedades de las cuencas de captación

Después de crear un análisis de cuencas de captación en una superficie, las cuencas de captación se añaden a la colección Cuencas de captación de la superficie en el árbol del prospector.

Para obtener información sobre la creación de un análisis de cuencas de captación, consulte [Análisis de superficies](#) (página 922).

Para ver las propiedades de las cuencas de captación

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, haga clic en la colección Cuencas de captación de la superficie.
La vista de lista de Prospector muestra una lista en forma de tabla de las cuencas de captación de la superficie con su ID, descripción, tipo e ID de la cuenca de captación hacia la que desaguan.
- 2 Si lo desea, para ampliar o encuadrar un desagüe individual, haga clic con el botón derecho en el elemento de cuenca de captación de la vista de lista y, a continuación, haga clic en Zoom a o Encuadrar a.

NOTA Para poder ver las cuencas de captación, es necesario activar previamente su visualización. Para obtener información sobre la visualización de cuencas de captación, consulte [Visualización y estilos de superficie](#) (página 904).

Gestión de superficies

Las superficies concretas se administran en la colección Superficies de la ficha Prospector, mientras que para administrar la configuración de superficie se utiliza la colección Superficie de la ficha Configuración.

Las superficies se pueden copiar, exportar a LandXML, suprimir, regenerar, cambiar de nombre y sincronizar; también es posible tomarles una instantánea y cambiar el uso de estilo en ellas.

Cada objeto de la superficie posee propiedades, que se definen y se muestran en el cuadro de diálogo [Propiedades de superficie](#) (página 2733).

Entre las propiedades de las superficies se incluyen las siguientes:

- Información general, que incluye el nombre, la descripción y el estilo de la superficie. Para obtener información consulte [Ficha Información \(cuadro de diálogo Propiedades de superficie\)](#) (página 2733).
- Atributos de definición, que incluyen las opciones de operación, datos y generación, así como la definición de los elementos que se utilizan en la superficie. Para obtener información consulte [Descripción de la definición de superficie](#) (página 782).
- Información de análisis, que incluye las propiedades de todos los tipos de análisis de superficie, lo que incluye curvas de nivel, orientaciones,

elevaciones, taludes, flechas de talud y cuentas de captación. Para obtener información consulte [Análisis de superficies](#) (página 922).

- Estadísticas del estado actual de la superficie. Para obtener información consulte [Visualización de estadísticas de superficie](#) (página 899).

Edición y visualización de la definición de superficie

Es posible editar y ver la información de definición de superficie, incluidas las opciones de operación, datos y generación. Asimismo, se pueden seleccionar o borrar elementos incluidos en la lista de definición de la superficie.

Para obtener más información consulte [Descripción de la definición de superficie](#) (página 782).

Para editar la información de generación y definición de superficie

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, expanda la colección Superficies, haga clic con el botón derecho en la superficie y, a continuación, haga clic en Propiedades.
- 2 En el cuadro de diálogo Propiedades de superficie, haga clic en la [ficha Definición](#) (página 2734).
- 3 Para editar la información general sobre la generación, expanda el grupo Generar y edite los valores.
- 4 Para especificar si ciertas categorías de datos (por ejemplo, las líneas de rotura) se deben incluir o excluir en la generación de la superficie, expanda el grupo Operaciones con datos y establezca los valores correspondientes en Sí o en No.
- 5 Para especificar si determinadas categorías de operaciones de edición (por ejemplo, la supresión de puntos) se deben incluir o excluir en la generación de la superficie, expanda el grupo Operaciones de edición y establezca los valores correspondientes en Sí o en No.
- 6 Haga clic en Aplicar para efectuar los cambios o en Aceptar para realizar los cambios y cerrar el cuadro de diálogo Propiedades de superficie.
Se muestra un mensaje de advertencia que permite confirmar o cancelar los cambios.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: Superficies ► haga clic con el botón derecho en <nombre-superficie> ► Propiedades
Menú contextual de objeto	Propiedades de superficie
Línea de comando	EditSurfaceProperties
Cuadro de diálogo	Propiedades de superficie, ficha Definición (página 2734)

Uso de instantáneas de superficie

Una instantánea es una operación de superficie que captura el estado actual de la superficie.

Cuando existe una instantánea de superficie y se regenera la superficie, el proceso de regeneración comienza en la instantánea y continúa secuencialmente con las operaciones de superficie posteriores. Por tanto, si una operación de superficie, por ejemplo una importación de un archivo de datos externo, es anterior a la operación de instantánea, el proceso de regeneración de la superficie no intentará localizar y abrir el archivo de datos externo ya que todos los datos de puntos del archivo externo están contenidos en la operación de instantánea de la superficie.

Creación de una instantánea

La ficha Prospector permite crear una instantánea de superficie.

Los puntos y triángulos actuales de la superficie resultantes de operaciones de superficie previas están contenidos en la operación de instantánea. Cuando se regenera la superficie, se ignoran las operaciones de superficie anteriores y la regeneración comienza en la operación de instantánea.

Las instantáneas se pueden crear automáticamente. Un parámetro de LandXML permite especificar la creación de una instantánea en la definición

de la superficie tras importar una superficie mediante Importar LandXML. Para obtener más información consulte [Visualización y edición de la configuración de importación de LandXML](#) (página 1913).

Para crear una instantánea

- En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, expanda la colección Superficies, haga clic con el botón derecho en la superficie y, a continuación, haga clic en Crear instantánea.

NOTA Si ya existe una operación de instantánea, aparece un cuadro de diálogo de advertencia en el que se puede confirmar o cancelar la operación.

Las operaciones de superficie incluidas en la instantánea se marcan con el icono  en el árbol del prospector.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: haga clic con el botón derecho en <nombre-superficie> ➤ Crear instantánea

Regeneración de una instantánea

Una instantánea se puede regenerar si cualquiera de las operaciones que la preceden en la lista de operaciones de la superficie ha cambiado o se ha eliminado.

Si la operación de instantánea ha quedado obsoleta, se muestra el icono  junto a su nodo en el árbol del prospector.

Para regenerar una instantánea

- En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, expanda la colección Superficies, haga clic con el botón derecho en la superficie y, a continuación, haga clic en Regenerar instantánea.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: haga clic con el botón derecho en <nombre-superficie> ► Regenerar instantánea

Supresión de una instantánea

Las instantáneas existentes se pueden eliminar.

Para suprimir una instantánea

- En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, expanda la colección Superficies, haga clic con el botón derecho en la superficie y, a continuación, haga clic en Eliminar instantánea.
- Aparece un cuadro de diálogo de advertencia en el que puede confirmar o cancelar la operación.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: haga clic con el botón derecho en <nombre-superficie> ► Eliminar instantánea

Instantáneas y estado de la superficie

El icono de obsoleto puede aparecer en distintas ubicaciones del árbol del prospector o de la definición de superficie, dependiendo del estado de la instantánea y la superficie.

- Instantánea obsoleta. Cuando una instantánea activa queda obsoleta, el icono  aparece junto a la operación de instantánea en la ficha Definición del cuadro de diálogo Propiedades de superficie.

- Superficie obsoleta. Si la superficie está obsoleta cuando se intenta crear la instantánea, aparece un cuadro de diálogo de advertencia para indicar que la instantánea se creará basada en el estado actual (obsoleto) de la superficie.
- Datos obsoletos. Si la superficie queda obsoleta (Regenerar - Automático desactivado) y está contenida en una instantánea activa, el elemento de datos se muestra como obsoleto  en el árbol del prospector, aunque la superficie no se muestra como obsoleta.

Cambio de nombre, descripción o estilo de una superficie

Es posible cambiar el nombre, la descripción y el uso de estilo de una superficie existente.

Para cambiar el nombre de una superficie

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, expanda la colección Superficies, haga clic con el botón derecho en la superficie y, a continuación, haga clic en Propiedades.
- 2 En el cuadro de diálogo Propiedades de superficie, haga clic en la [ficha Información](#) (página 2733).
- 3 Para editar el nombre de la superficie, indique uno nuevo en el campo Nombre.
- 4 Para editar la descripción de la superficie, introduzca una nueva en el campo Descripción.
- 5 Para cambiar el estilo de la superficie, seleccione uno de la lista Estilo de objeto o utilice los controles estándar de selección de estilo.
- 6 Haga clic en Aplicar para efectuar los cambios o en Aceptar para realizar los cambios y cerrar el cuadro de diálogo Propiedades de superficie.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: Superficies ► haga clic con el botón derecho en <nombre-superficie> ► Propiedades, o bien, ficha Prospector: Superficies ► haga clic en <nombre-propiedad> de la superficie en la vista de lista
Menú contextual de objeto	Propiedades de superficie
Línea de comando	EditSurfaceProperties
Cuadro de diálogo	Propiedades de superficie, ficha Información (página 2733)

Copia de una superficie

Se puede crear una copia de una superficie existente.

Al copiar una superficie, el nombre asignado a la copia responde a una convención de nomenclatura. Por ejemplo, si la superficie original que se copia se denomina 'Superficie 1', la nueva superficie copiada se denominará 'Superficie 1 (1)'. Si 'Superficie 1' se copia de nuevo, la nueva superficie se denominará 'Superficie 1 (2)'. Si se copia 'Superficie 1 (1)', la nueva superficie se denominará 'Superficie 1 (1) (2)'.

Para copiar una superficie

- 1 En el área de dibujo, seleccione la superficie, haga clic con el botón derecho y, a continuación, haga clic en Herramientas Modificar básicas ► Copiar.
- 2 En la línea de comando se solicita la designación de un punto base para la superficie.
- 3 Designe un punto de inserción en el área de dibujo.
La superficie se copia en el dibujo y se añade como superficie nueva en el árbol del prospector.

- 4 Para editar el nombre de la superficie, haga clic con el botón derecho sobre la superficie en el árbol del prospector y, a continuación, haga clic en Propiedades.
Aparece el cuadro de diálogo Propiedades de superficie con la [ficha Información](#) (página 2733) activa. El campo Nombre contiene el nombre de la superficie copiada, que por defecto es “<nombre-superficie> (1)”.
- 5 Indique un nombre nuevo en el campo Nombre.
- 6 Para editar la descripción de la superficie, introduzca una nueva en el campo Descripción.
- 7 Para cambiar el estilo utilizado por la superficie, seleccione uno de la lista Estilo de objeto o utilice los controles estándar de selección de estilo.
- 8 Haga clic en Aplicar para efectuar los cambios o en Aceptar para realizar los cambios y cerrar el cuadro de diálogo Propiedades de superficie.

Referencia rápida

Menú contextual Propiedades de superficie de objeto

Cuadro de diálogo [Propiedades de superficie, ficha Información](#) (página 2733)

Vista preliminar de una superficie

Es posible obtener una vista preliminar de una superficie en la vista de lista de elementos de Prospector.

Para previsualizar una superficie

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, haga clic con el botón derecho en la colección Superficies y, a continuación, haga clic en Mostrar vista preliminar.

NOTA Aparece una marca de verificación junto al elemento de menú Mostrar vista preliminar cuando la vista preliminar está activada.

- 2 En el árbol del prospector, haga clic en la superficie cuya vista preliminar desea obtener.

La superficie se muestra en la vista de elementos de Prospector.

NOTA La vista preliminar de la superficie utiliza los mismos estilos de visualización que la superficie en el área de dibujo.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: haga clic con el botón derecho en Superficies ► Mostrar vista preliminar

Regeneración de una superficie

Al realizar cambios en una superficie, por ejemplo, al editar datos o parámetros de generación, es posible que la superficie quede obsoleta y se pueda regenerar.

Si la definición de superficie ha quedado obsoleta, se muestra el icono  junto a su nodo en el árbol del prospector.

Autodesk Civil 3D permite regenerar manual o automáticamente una superficie.

Para regenerar automáticamente una superficie

- En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, expanda la colección Superficies, haga clic con el botón derecho en la superficie y, a continuación, haga clic en Regenerar - Automático.

NOTA Cuando está activado, se muestra una marca de verificación junto al elemento de menú Regenerar - Automático.

Al realizar cambios en la superficie, ésta se regenerará y actualizará automáticamente.

Para regenerar manualmente una superficie

- En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, expanda la colección Superficies, haga clic con el botón derecho en la superficie y, a continuación, haga clic en Regenerar.

NOTA Si la definición de superficie ha quedado obsoleta, se muestra el icono



junto a su nodo en el árbol del prospector.

Se regenera y actualiza la superficie en el dibujo.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: Superficies ► haga clic con el botón derecho en <nombre-superficie> ► Regenerar

Supresión de una superficie

Al suprimir una superficie, ésta se borra del dibujo y se elimina de la colección Superficies del árbol del prospector.

Para suprimir una superficie

- En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, expanda la colección Superficies, haga clic con el botón derecho en la superficie y, a continuación, haga clic en Suprimir.
Se borra la superficie del dibujo y se elimina de la colección Superficies del árbol del prospector.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas Ficha Prospector: Superficies ► haga clic con el botón derecho en <nombre-superficie> ► Suprimir

Exportación de una superficie

Una superficie TIN se puede exportar a un archivo con formato de LandXML.

Para obtener más información sobre la función de exportación e importación de LandXML de Autodesk Civil 3D, consulte [Visualización y edición de la configuración de dibujo de LandXML](#) (página 1912).

Para exportar una superficie a un archivo con formato de LandXML

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, expanda la colección Superficies, haga clic con el botón derecho en la superficie y, a continuación, haga clic en Exportar LandXML.
Aparece el cuadro de diálogo [Exportar LandXML](#) (página 2325) con la superficie actual seleccionada para la exportación.
- 2 Para cambiar el conjunto de selección de exportación (por ejemplo, para añadir otra superficie), active o desactive las casillas de verificación del árbol de datos.
- 3 Haga clic en Aceptar para exportar la superficie a un archivo con formato LandXML.
- 4 En el cuadro de diálogo Exportar LandXML, indique el nombre del archivo LandXML.
El archivo se guarda con la extensión *.xml*.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: Superficies ► clic con el botón derecho en <nombre-superficie> ► Exportar LandXML

Bloqueo de una superficie

Es posible bloquear una superficie para que sus propiedades y su geometría no se puedan modificar. No se podrán seleccionar ciertas fichas del cuadro de diálogo Propiedades de superficie ni algunos elementos de menú.

Para obtener más información sobre el control de acceso a una superficie de proyecto mediante la función de administración de proyectos de Autodesk Civil 3D, consulte [Descripción de la gestión de proyectos](#) (página 122).

Para bloquear una superficie

- En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, expanda la colección Superficies, haga clic con el botón derecho en la superficie y, a continuación, haga clic en Bloquear.

En el árbol del prospector aparece el icono  junto a la superficie. Se bloquea la superficie y no se puede editar su geometría.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: Superficies ► haga clic con el botón derecho en <nombre-superficie> ► Bloquear

Desplazamiento, ajuste de escala y rotación de una superficie

Los comandos estándar de AutoCAD permiten desplazar, ajustar la escala y girar una superficie.

Para obtener más información sobre los comandos de AutoCAD, consulte la ayuda.

NOTA No se admite el comando SIMETRÍA de AutoCAD en las superficies.

Para desplazar, ajustar la escala o girar una superficie

- 1 En la línea de comando, introduzca el comando, por ejemplo **DESPLAZA**.
- 2 Siga las solicitudes de la línea de comando.

NOTA Al desplazar, ajustar la escala o girar una superficie, hay que tener en cuenta que si se desea que el efecto se extienda sólo a la superficie y no a los datos, únicamente se debe seleccionar la superficie. Tras desplazar, ajustar la escala o girar una superficie, se añade una operación 'Transformar por' a la definición de superficie y se vuelve a aplicar en la regeneración posterior de la superficie. Si es necesario desplazar, ajustar la escala o girar los datos de superficie en el dibujo, no hay que seleccionar la superficie ya que ésta se regenera de acuerdo con la ubicación de sus datos dependientes.

Edición de configuración de superficie

Utilice la configuración de superficie para especificar el comportamiento por defecto de los comandos relacionados con superficies.

La configuración se gestiona de una manera estándar en Autodesk Civil 3D. Para acceder a la configuración, se utiliza el árbol de Configuración. La

configuración se puede controlar en tres niveles: dibujo, colección de objetos (elemento) y comando. Resulta importante comprender el modo de funcionamiento conjunto de los diferentes niveles de configuración. Para obtener más información consulte [Especificación de la configuración de dibujo](#) (página 26).

Se puede utilizar el menú contextual de la colección Superficie del árbol de Configuración para establecer valores por defecto para todos los comandos relacionados con superficies. En este nivel, se puede modificar la configuración específica de superficie o la configuración ambiental del dibujo.

Utilice la colección Comandos incluida en la colección Superficie para cambiar la configuración de superficie para un comando específico. En este nivel, se puede modificar la configuración específica de superficie o la configuración ambiental del dibujo.

NOTA Las modificaciones de la configuración ambiental del dibujo en el nivel de la colección Superficie y en el nivel de su colección Comandos sólo afectan al nivel especificado. La configuración de nivel de dibujo no se modifica.

En los temas de esta sección sólo se describen los parámetros que afectan a comandos relacionados con superficies; no se cubre la configuración ambiental del dibujo que se pueden cambiar en los niveles de colección Superficie y de comandos de superficie, incluso aunque dicha configuración se muestre en el cuadro de diálogo de configuración de superficie. Para obtener más información consulte [Especificación de la configuración ambiental](#) (página 32).

Cambio de configuración de creación de superficie

Los parámetros de Creación de superficie del cuadro de diálogo de [configuración de superficie](#) (página 2711) permiten especificar parámetros relacionados con las superficies antes de crearlas.

Por ejemplo, antes de crear o importar superficies, es posible que se desee especificar el estilo de superficie por defecto y los estilos de etiqueta de superficie por defecto.

Si aparece un candado cerrado en la columna Bloquear para una propiedad, ésta se encuentra bloqueada en un nivel superior del árbol de Configuración y no se puede modificar en este nivel.

Si se cambia un valor de propiedad, aparece una marca de verificación en la columna Modificar. Esta modificación también se indica en la tabla de propiedades para objetos relacionados de nivel superior en el árbol de

Configuración, donde aparece una flecha en la columna Modificación dependiente.

Para cambiar la configuración de creación de superficies

- 1 Realice una de las siguientes acciones:
 - **Para editar la configuración de todos los comandos relacionados con superficies:** en el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, haga clic con el botón derecho en la colección Superficie y, a continuación, haga clic en Editar configuración de elemento.
 - **Para editar la configuración de un comando específico:** en el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, expanda la colección Comandos bajo la colección Superficie. Haga clic con el botón derecho en el nombre del comando cuya configuración desea cambiar y, a continuación, haga clic en Editar configuración de comando.

Aparece el cuadro de diálogo de [configuración de superficie](#) (página 2711).

- 2 Expanda el grupo de propiedades Creación de superficie.
- 3 Para especificar el tipo de superficie por defecto que se crea, edite el parámetro Tipo por defecto de superficie.
- 4 Para especificar el intervalo y la orientación de la superficie de rejilla, edite los siguientes parámetros:
 - Intervalo X de superficie de rejilla
 - Intervalo Y de superficie de rejilla
 - Orientación de superficie de rejilla
- 5 Para especificar el formato de nombre por defecto de una superficie, expanda el grupo de propiedades Formato de nombre por defecto y edite el parámetro Plantilla de nombre de superficie.
- 6 Haga clic en Aplicar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: haga clic con el botón derecho en la colección Superficie ► Editar configuración de elemento Or Ficha Configuración: Superficie ► Comandos ► haga clic con el botón derecho en <nombre-comando> ► Editar configuración de comando
Cuadro de diálogo	Configuración de superficie (página 2711)

Cambio de configuración de estilo de superficie

La configuración de Estilo de superficie permite especificar los estilos de superficie y de etiqueta de superficie por defecto antes de crear las superficies.

Los estilos por defecto especificados en esta configuración se utilizan para establecer el parámetro por defecto de estilo en el cuadro de diálogo Crear superficie.

Para cambiar la configuración de estilo de superficie

- 1 Realice una de las siguientes acciones:
 - **Para editar la configuración de todos los comandos relacionados con superficies:** en el Espacio de herramientas, en el árbol de Configuración, haga clic en la colección Superficie y, a continuación, haga clic en Editar configuración de elemento.
 - **Para editar la configuración de un comando específico:** en el Espacio de herramientas, en árbol de Configuración, expanda la colección Comandos bajo la colección Superficie. Haga clic con el botón derecho en el nombre del comando cuya configuración desea cambiar y, a continuación, haga clic en Editar configuración de comando.
- 2 Expanda el grupo de propiedades Estilos por defecto.
- 3 Para especificar un estilo de superficie por defecto, cambie el parámetro Estilo por defecto de superficie.

- 4 Para especificar un estilo de etiqueta de elevación de punto por defecto, cambie el parámetro Estilo de etiqueta de elevación de punto de superficie.
- 5 Para especificar un estilo de etiqueta de talud por defecto, cambie el parámetro Estilo de etiqueta de talud de superficie.
- 6 Para especificar un estilo de punto por defecto, cambie el parámetro Estilo de punto.
- 7 Haga clic en Aplicar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: haga clic con el botón derecho en la colección Superficie ► Editar configuración de elemento
	Or Ficha Configuración: Superficie ► Comandos ► haga clic con el botón derecho en <nombre-comando> ► Editar configuración de comando
Cuadro de diálogo	Configuración de superficie (página 2711)

Visualización de estadísticas de superficie

Autodesk Civil 3D proporciona completas estadísticas basadas en el estado actual de la superficie.

Las categorías de estadísticas son las siguientes:

- **General.** Común a todos los tipos de superficies. Incluye información como extensión de contorno y elevaciones.
- **Extendida.** Disponible para superficies TIN y de rejilla (no de volumen). Incluye información como el área 2D y 3D, y valores de talud y pendiente.
- **Rejilla.** Específica de las superficies de rejilla. Incluye información como el intervalo y la orientación de rejilla.
- **TIN.** Específica de las superficies TIN. Incluye información como número, área y longitud de triángulos de superficie.

- **Volumen.** Específica de las superficies de volumen. Incluye estadísticas de volumen.

Para ver las estadísticas de una superficie

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, expanda la colección Superficies, haga clic con el botón derecho en la superficie y, a continuación, haga clic en Propiedades.
- 2 En el cuadro de diálogo Propiedades de superficie, haga clic en la [ficha Estadísticas](#) (página 2743).
- 3 Para ver las estadísticas de la superficie, expanda la categoría correspondiente.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: Superficies ► haga clic con el botón derecho en <nombre-superficie> ► Propiedades
Menú contextual de objeto	Propiedades de superficie
Línea de comando	EditSurfaceProperties
Cuadro de diálogo	Propiedades de superficie, ficha Estadísticas (página 2743)

Resolución de problemas de errores de superficie

Es posible identificar y resolver problemas o errores de una superficie o sus componentes de datos de diversas formas.

Para obtener información sobre la resolución de problemas de superficie, consulte [Resolución de problemas](#) (página 2038).

Cálculo de volúmenes de superficie

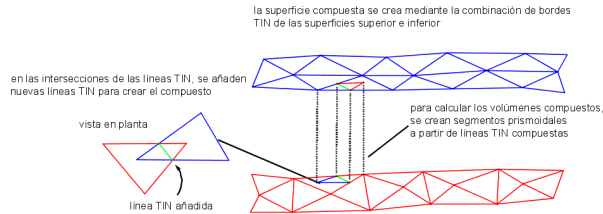
Utilice las utilidades de superficie para consultar las diferencias de volúmenes compuestos e incluidos en el límite entre superficies.

Los volúmenes compuestos utilizan las superficies superior e inferior (par de superficies) para establecer los valores de volumen neto, de desmonte y de terraplén. Los volúmenes incluidos en el límite utilizan un objeto existente de AutoCAD (por ejemplo, una polilínea o polígono) para calcular los volúmenes neto, de desmonte y de terraplén del área delimitada por el objeto.

Cálculo de volúmenes compuestos

Es posible calcular volúmenes con el método compuesto, que triangula una nueva superficie basándose en los puntos de ambas superficies.

En este método se utilizan los puntos de ambas superficies, así como cualquier ubicación en la que las aristas de triángulo entre las dos superficies se crucen. Las nuevas elevaciones de la superficie compuesta se calculan a partir de la diferencia de las elevaciones de las dos superficies, como se muestra a continuación:



Con este método se obtienen medidas de volumen precisas entre las dos definiciones de superficie.

Para calcular volúmenes de superficie compuestos

- 1 Abra, cree o importe las superficies TIN o de rejilla para las que desea medir el volumen compuesto. Para obtener más información consulte [Creación de superficies](#) (página 766).

NOTA La utilidad Volúmenes compuestos compara dos superficies (pares de superficies), por lo que debe disponer de dos superficies en el dibujo.

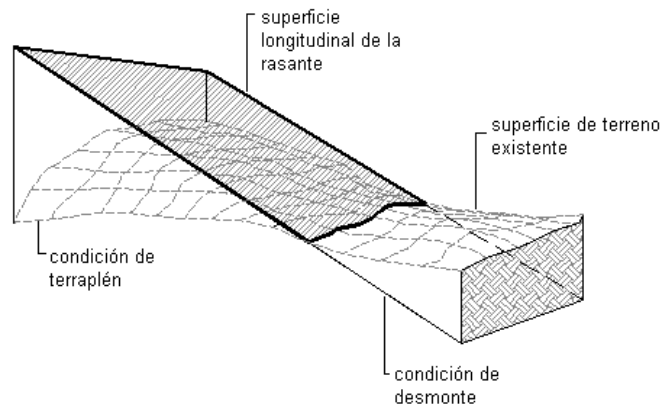
2 En el menú Superficies, haga clic en Utilidades ► Volúmenes.

3 Realice una de las siguientes acciones:

- En la vista **Volúmenes compuestos** (página 2766), haga clic en  y seleccione las superficies para comparar haciendo clic en la entrada <seleccionar superficie> de las columnas Superficie base y Superficie de comparación (para las superficies base y de comparación respectivamente).
- En el cuadro de diálogo Volúmenes compuestos, haga clic en . Se solicita que designe gráficamente tanto la superficie base como la de comparación en el área de dibujo.

Tras designar las superficies, se calculan los volúmenes y se muestran los siguientes tipos de información:

- **Desmante:** cantidad de material que se debe eliminar.
- **Terraplén:** cantidad de material que se debe añadir.



- **Neto:** diferencia entre el desmante y el terraplén. Por ejemplo, si un volumen tiene 200 m³ de desmante y 100 m³ de terraplén, el neto es 100 m³ <desmante>.
- **Gráfico neto:** representación gráfica en porcentaje del volumen completo. El neto de terraplén se muestra como una barra verde que indica que es necesario añadir material al emplazamiento del proyecto. El neto de desmante se muestra como una barra roja que indica que es necesario eliminar material.

Referencia rápida

Menú	Superficies ► Utilidades ► Volúmenes
Línea de comando	ReportSurfaceVolume
Cuadro de diálogo	Volúmenes compuestos (página 2766)

Cálculo de volúmenes incluidos en el límite

La utilidad Volúmenes delimitado permite calcular el volumen de un área definida mediante una polilínea, un o una parcela.

Se puede calcular y mostrar de forma rápida el volumen neto, el desmonte y el terraplén de un área delimitada en una superficie de volumen.

NOTA En superficies de volumen, el volumen del área incluida en el límite se basa en las diferentes elevaciones utilizadas inicialmente para calcular la superficie de volumen. En superficies de terreno, el volumen se calcula desde la elevación 0 hasta las elevaciones del área incluida en el límite.

Para calcular volúmenes incluidos en el límite

- 1 Abra, cree o importe la superficie para la que desea medir el volumen incluido en el límite. Para obtener más información consulte [Creación de superficies](#) (página 766).
- 2 En el menú Superficies, haga clic en Utilidades ► Volúmenes delimitados.
- 3 Se le solicitará la designación del polígono, polilínea o parcela que define las áreas delimitadas de la superficie.

Se muestran el volumen neto, el desmonte y el terraplén en la línea de comando.

CONSEJO Pulse F2 para abrir la Ventana de texto de AutoCAD donde también se muestran los resultados.

Referencia rápida

Menú Superficies ► Utilidades ► Volúmenes delimitados

Línea de comando ReportSurfBoundedVolume

Visualización y estilos de superficie

Los estilos de superficie controlan la forma en que una superficie se muestra en un dibujo.

Es posible acceder a los estilos de superficie y administrarlos en la ficha Configuración del Espacio de herramientas, donde se pueden crear, editar, copiar y suprimir. Para obtener más información consulte [Colección de estilos de objeto \(árbol de Configuración\)](#) (página 69).

Los estilos se pueden asignar a las superficies al crearlas o importarlas. Además, el estilo de superficie se puede modificar mediante la vista de lista de superficie.

Los estilos de superficie contienen la configuración de visualización y parámetros para la creación de objetos de datos de superficie, incluidos los siguientes:

- **Bordes.** Se incluye la visualización de la cota de referencia y de los bordes interiores y exteriores.
- **Curvas de nivel.** Se incluye la visualización de las líneas de curva de nivel, así como las de las curvas de nivel maestras, de depresión y definidas por el usuario.
- **Rejilla.** Se incluye la visualización de las rejillas principal y secundaria.
- **Puntos.** Todos los puntos de superficies TIN o de rejilla.
- **Triángulos.** Información de caras TIN.
- **Análisis.** Se incluyen las orientaciones, las elevaciones, los talud y las flechas de talud.
- **Cuencas de captación.** Visualización del análisis de cuencas de captación.

Para obtener información general sobre los estilos de Autodesk Civil 3D, consulte [Estilos](#) (página 17).

Creación de un estilo de superficie

Utilice el árbol de Configuración para crear un estilo de superficie.

Un estilo de superficie permite definir la visualización de la superficie en el dibujo. El estilo de superficie se puede aplicar a superficies TIN, de rejilla o de volumen.

Los estilos de superficie se crean y administran en la ficha Configuración del Espacio de herramientas.

Para crear un estilo de superficie

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, haga clic con el botón derecho en la colección Estilos de superficie y, a continuación, haga clic en Nuevo.
- 2 En el cuadro de diálogo Estilo de superficie, haga clic en la ficha [Información](#) (página 2714) y escriba un nombre y una descripción para el estilo de superficie.
- 3 Para definir la visualización de los bordes de la superficie, haga clic en la ficha [Bordes](#) (página 2715) y precise las opciones para la geometría 3D, la visualización y la cota de referencia.
- 4 Para definir la visualización de las curvas de nivel, haga clic en la ficha [Curvas de nivel](#) (página 2716) y precise los parámetros de geometría 3D, leyenda, intervalos, depresiones y suavizado.
- 5 Para definir la visualización de la rejilla de la superficie, haga clic en la ficha [Rejilla](#) (página 2721) y precise los parámetros.
- 6 Para definir la visualización de los puntos de la superficie, haga clic en la ficha [Puntos](#) (página 2722) y precise los parámetros.
- 7 Para definir la visualización de los triángulos de la superficie, haga clic en la ficha [Triángulos](#) (página 2724) y precise los parámetros.
- 8 Para definir la visualización de las cuencas de captación, haga clic en la ficha [Cuencas de captación](#) (página 2725) y precise los parámetros.
- 9 Para definir la visualización del análisis, haga clic en la ficha [Análisis](#) (página 2729) y precise los parámetros.
- 10 Para definir la visualización de diversos componentes de la superficie, haga clic en la ficha [Visualización](#) (página 2732).

- 11 Para ver información de resumen sobre el estilo, haga clic en la ficha [Resumen](#) (página 2733).
- 12 Haga clic en Aplicar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: Superficie ► haga clic con el botón derecho en Estilos de superficie ► Nuevo
Menú contextual de objeto	Editar estilo de superficie
Cuadro de diálogo	Estilo de superficie (página 2714)

Creación de un estilo de superficie basado en otro existente

Utilice el árbol de Configuración para crear un estilo de superficie basado en otro existente.

Un estilo de superficie basado en otro existente se crea realizando una copia del estilo existente y editando a continuación la copia.

Para crear un estilo de superficie basado en otro existente

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, haga clic con el botón derecho en el nombre del estilo de superficie que desea copiar y, a continuación, haga clic en Copiar.
Se crea una copia y sus propiedades se muestran en el cuadro de diálogo Estilo de superficie.
- 2 En el cuadro de diálogo Estilo de superficie, haga clic en la ficha [Información](#) (página 2714) y escriba un nombre y una descripción para el nuevo estilo de superficie.

- 3 Utilice el cuadro de diálogo [Estilo de superficie](#) (página 2714) para cambiar cualquiera de las propiedades del estilo de superficie. Para obtener más información consulte [Creación de un estilo de superficie](#) (página 905).

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: Superficie ► Estilos de superficie ► haga clic con el botón derecho en <nombre-estilo> ► Copiar

Menú contextual de objeto	Editar estilo de superficie

Cuadro de diálogo	Estilo de superficie (página 2714)

Edición de un estilo de superficie

Utilice el árbol de Configuración para editar un estilo de superficie.

Para editar un estilo de superficie

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, haga clic con el botón derecho en el nombre del estilo de superficie que desea editar y, a continuación, haga clic en Editar.
- 2 Utilice el cuadro de diálogo [Estilo de superficie](#) (página 2714) para cambiar las propiedades del estilo de superficie.
Para obtener más información consulte [Creación de un estilo de superficie](#) (página 905).

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: Superficie ► Estilos de superficie ► clic con el botón derecho en <nombre-estilo> ► Editar
Menú contextual de objeto	Editar estilo de superficie
Cuadro de diálogo	Estilo de superficie (página 2714)

Tablas y etiquetas de superficie

Los estilos de superficie y tabla permiten controlar el aspecto y el comportamiento de las etiquetas y tablas relacionadas con superficies en un dibujo.

En los temas de esta sección se describen las características únicas de tablas y etiquetas de una superficie. Para obtener información general sobre las etiquetas, consulte [Etiquetas e identificadores](#) (página 1759). Para obtener información general sobre las tablas, consulte [Tablas](#) (página 1873).

Etiquetas de superficie

Las superficies se pueden etiquetar automáticamente al crearlas mediante los estilos de etiqueta correspondientes. Tras crearlas, también es posible añadir etiquetas a los diversos componentes de la superficie.

Tablas de superficie

Para insertar tablas de leyendas de superficie en un dibujo se pueden utilizar comandos. Las tablas de leyendas de superficie se utilizan para mostrar información de análisis de superficie. Al insertar una tabla en un dibujo, la información detallada de la superficie se introduce en la tabla.

Estilos de etiqueta de superficie

Utilice la ficha Configuración del Espacio de herramientas para administrar los estilos de etiqueta de superficie. Es necesario especificar estilos de etiqueta cuando se crean superficies, se utiliza el cuadro de diálogo Añadir etiquetas para añadir etiquetas de elevación de punto y de talud, y se utiliza el [Cuadro de diálogo Propiedades de etiqueta de línea de curva de nivel](#) (página 2754).

Para obtener información sobre la creación y uso de estilos de etiqueta, consulte [Comprensión de las etiquetas de Autodesk Civil 3D](#) (página 1760).

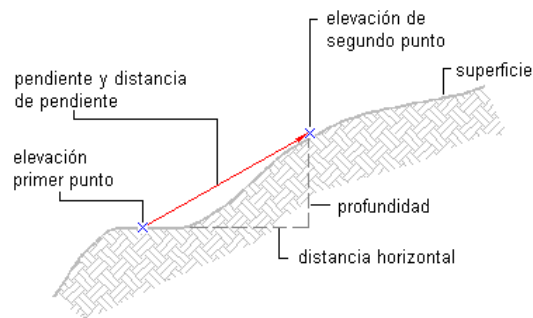
Se puede crear y usar o siguientes tipos:

Este tipo de estilo de etiqueta de superficie...	Etiqueta...

Talud	Un talud de una superficie. Puede tratarse del talud de un único punto, si éste se encuentra en una cara TIN o celda de rejilla de superficie, o bien entre dos puntos.
Elevación de punto	Una ubicación de punto aleatorio con elevación en cualquier lugar de la superficie.
cuenca de captación	El centroide de una cuenca de captación cuando se muestra el componente de cuenca de captación.
Curva de nivel	Curvas de nivel en incrementos principales, secundarios y definidos por el usuario.

Estilos de etiqueta de talud

El estilo de etiqueta de talud se utiliza para etiquetar un talud en una superficie.



El talud se puede etiquetar como pendiente o talud, y se le aplica el formato del estilo de etiqueta de talud. La dirección del talud se representa con un componente de flecha de dirección definido en el estilo de etiqueta de talud.

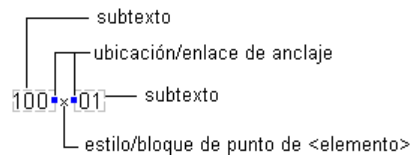
Un estilo de etiqueta de talud requiere estos elementos:

- Tipo de letra (establecido en el Creador de estilo de etiqueta)
- Altura de texto (establecida en el Creador de estilo de etiqueta)
- Orientación (establecida en el Creador de estilo de etiqueta)
- Flecha de dirección (establecida en el Creador de estilo de etiqueta)
- Posición por encima o por debajo de la flecha de dirección (establecida en el Creador de estilo de etiqueta)
- Atributos (establecidos en la ficha Propiedades del Editor de componentes de texto)
- Valor de talud/pendiente
- Formato/precisión (establecidos en el Creador de estilo de etiqueta)
- Porcentaje
- Decimal
- Recorrido/Elevación

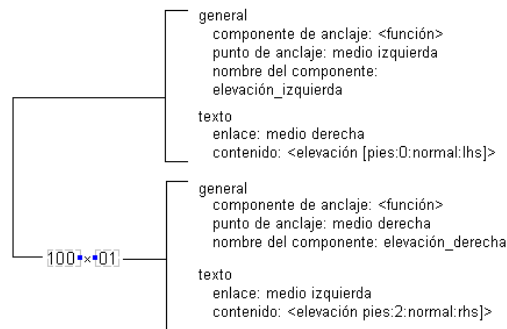
Estilos de etiqueta de elevación de punto

Las etiquetas de elevación de punto son necesarias al etiquetar una ubicación de punto aleatorio con elevación en cualquier lugar dentro de una superficie.

El estilo de etiqueta de elevación de punto se configura en el Creador de estilo de etiqueta. Cuando se crea una elevación de punto, el comando puede especificar un estilo de punto existente y un estilo de etiqueta en el momento de la creación, o bien se puede especificar un bloque en la composición del estilo de etiqueta de elevación de punto.



En los siguientes ejemplos se muestra un estilo de etiqueta con el que se puede etiquetar una elevación de punto en el punto decimal de elevación. El punto decimal del valor de elevación de punto se representa mediante un bloque o un estilo de punto especificado en el momento de la creación. La elevación etiquetada consta de dos componentes de subtexto en el estilo de etiqueta, cada uno con propiedades diferentes:



Estilos de etiqueta de cuenca de captación

Los estilos de etiqueta de cuenca de captación se utilizan para dibujar una etiqueta en el centroide de la cuenca de captación cuando se muestra el componente de cuenca de captación a través del estilo de superficie.

Los estilos de etiqueta de cuenca de captación se gestionan en el nodo Superficie del árbol de Configuración.

Estilos de etiqueta de curva de nivel

El cuadro de diálogo [Crear etiquetas de curva de nivel](#) (página 2763) es una ventana sin modalidad que se utiliza para añadir líneas de etiqueta de curva de nivel a una superficie.

El cuadro de diálogo Crear etiquetas de curva de nivel permite especificar lo siguiente:

- Opciones de espaciado y ubicación de etiquetas
- Propiedades de incremento y estilo de etiqueta de curva de nivel maestra
- Propiedades de incremento y estilo de etiquetas de curvas de nivel
- Estilo de etiqueta de curvas de nivel definidas por el usuario

Adición de etiquetas de superficie

Las etiquetas de superficie se añaden al crear las superficies, o bien mediante el cuadro de diálogo de herramientas de etiquetado. Las etiquetas de curva de nivel se añaden mediante el cuadro de diálogo Crear etiquetas de curva de nivel. Las etiquetas de cuenca de captación se añaden automáticamente al mostrar las cuencas de captación.

Adición de etiquetas de talud

El cuadro de diálogo Añadir etiquetas permite añadir etiquetas de talud a las superficies del dibujo actual.

Puede tratarse del talud de un único punto, si éste se encuentra en una cara TIN o celda de rejilla de superficie, o bien entre dos puntos. El talud se puede etiquetar como pendiente o talud; los valores negativos representan un talud o una pendiente decreciente. La dirección del talud se representa con un componente de flecha de dirección definido en el estilo de etiqueta de talud.

Etiquetas de talud de dos puntos

Se puede crear una etiqueta de talud seleccionando dos puntos. El primer punto (XYZ) es el origen del vector y el segundo (XYZ) determina la dirección y el talud.

Etiquetas de talud de un único punto

Para crear una etiqueta de talud se debe seleccionar un único punto. Se determina la normal al triángulo de superficie y se pasan el punto seleccionado (XYZ) y la dirección de la normal del triángulo al estilo de etiqueta de talud.

Para obtener más información sobre la configuración de estilos de etiqueta de talud, consulte [Estilos de etiqueta de talud](#) (página 909).

Para añadir etiquetas de talud

- 1 En el menú Superficies, haga clic en Etiquetas ► Añadir etiquetas de superficie.
- 2 En el cuadro de diálogo Añadir etiquetas, asegúrese de que en la lista Elemento está seleccionado Superficie.
- 3 En la lista Tipo de etiqueta, seleccione Talud.

NOTA Para ver o editar la configuración de las etiquetas de talud, se debe

hacer clic en el botón de configuración  para abrir el cuadro de diálogo Editar configuración de comando.

- 4 Seleccione un estilo de etiqueta para el talud en la lista Estilo de etiqueta de talud o utilice los controles estándar de selección de estilo.

NOTA Es conveniente asegurarse de que el estilo de etiqueta de talud es adecuado para las etiquetas de talud de un punto o de dos puntos. Un estilo de etiqueta de talud compuesto para un punto inicial y otro final puede no ser adecuado para una etiqueta de talud de un punto.

- 5 Haga clic en Añadir. En la línea de comando se solicita especificar si se desean crear etiquetas de uno o de dos puntos.
- 6 Indique **Unpunto** o **Dospuntos**.
- 7 Indique la ubicación del primer punto y del segundo punto (si procede).
- 8 Si lo desea, repita el paso 7 para añadir más etiquetas de talud.

Referencia rápida

Menú	Superficies ► Etiquetas ► Añadir etiquetas de superficie
Línea de comando	AddLabels
Cuadro de diálogo	Añadir etiquetas (página 2306)

Adición de etiquetas de elevación de punto

El cuadro de diálogo Añadir etiquetas permite añadir etiquetas de elevación de punto a las superficies del dibujo actual. Las etiquetas de elevación de punto son necesarias al etiquetar una ubicación de punto aleatorio con elevación en cualquier lugar dentro de una superficie.

Para obtener más información sobre la configuración de los estilos de etiqueta de elevación de punto, consulte [Estilos de etiqueta de elevación de punto](#) (página 910).

Para añadir etiquetas de elevación de punto

- 1 En el menú Superficies, haga clic en Etiquetas ► Añadir etiquetas de superficie.
- 2 En el cuadro de diálogo Añadir etiquetas, asegúrese de que en la lista Elemento está seleccionado Superficie.
- 3 En la lista Tipo de etiqueta, seleccione Elevación de punto.

NOTA Para ver o editar la configuración de las etiquetas de elevación de

punto, se puede hacer clic en el botón de configuración  para mostrar el cuadro de diálogo Editar configuración de comando.

- 4 Seleccione un estilo de etiqueta para la elevación de punto en la lista Estilo de etiqueta de elevación de punto o utilice los controles estándar de selección de estilo.

- 5 Seleccione un estilo de punto para la elevación de punto en la lista Estilo de punto o utilice los controles estándar de selección de estilo.
- 6 Haga clic en Añadir. En la línea de comando se solicita designar un punto del área de dibujo.
- 7 En el dibujo, designe la ubicación del punto haciendo clic.
- 8 Si lo desea, repita el paso 7 para añadir más etiquetas de elevación de punto.

Referencia rápida

Menú	Superficies ► Etiquetas ► Añadir etiquetas de superficie
Línea de comando	AddLabels
Cuadro de diálogo	Añadir etiquetas (página 2306)

Adición de etiquetas de cuenca de captación

Las etiquetas de cuenca de captación se pueden considerar un atributo de las cuencas de captación y no un componente independiente, ya que no necesitan ninguna colocación.

Las etiquetas de cuenca de captación se dibujan en el centroide de la cuenca de captación.

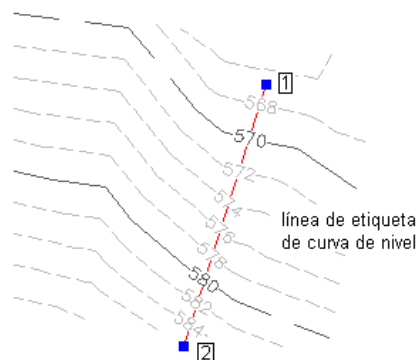
Las etiquetas de cuenca de captación se pueden considerar un atributo de las cuenca de captación y no un componente independiente, ya que no necesitan ninguna colocación.

Para obtener más información sobre la configuración de estilos de etiqueta de cuenca de captación, consulte [Estilos de etiqueta de cuenca de captación](#) (página 911).

Adición de etiquetas de curva de nivel

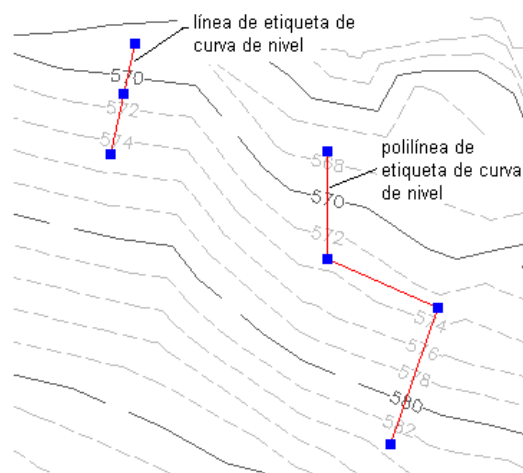
Para añadir etiquetas de curva de nivel a una superficie se utiliza la barra de herramientas [Crear etiquetas de curva de nivel](#) (página 2763).

Línea de etiqueta de curva de nivel típica, donde 1 es el punto inicial y 2 el punto final:



La barra de herramientas Crear etiquetas de curva de nivel se utiliza para especificar lo siguiente:

- **Opciones de espaciado y ubicación de etiquetas.** Se puede utilizar una línea o polilínea existentes como línea de etiqueta o dibujar directamente líneas de etiqueta para una o varias curvas de nivel. Etiquetas de curva de nivel definidas a partir de una línea y una polilínea:



NOTA La línea utilizada para colocar las etiquetas de curva de nivel es una línea o polilínea de AutoCAD. La forma más sencilla de ocultar la línea o de impedir que se trace es colocarla en una capa concreta y, a continuación, asignar las propiedades de inutilizada, desactivada o sin trazado a dicha capa. La capa por defecto para las líneas de etiqueta de curva de nivel se puede establecer en el cuadro de diálogo de configuración de comandos para el comando CreateSurfCntrLabelLine. (En Espacio de herramientas, en el árbol de Configuración, expanda Superficie ► Comandos ► haga clic con el botón derecho en CreateSurfCntrLabelLine.)

- **Estilo de etiqueta de curva de nivel maestra.** Permite especificar si se desea etiquetar las líneas de curva de nivel maestra.
- **Estilo de etiqueta de curva de nivel.** Permite especificar si se desea etiquetar las líneas de curva de nivel.
- **Estilo de etiqueta de curva de nivel definida por el usuario.** Permite especificar si se desea etiquetar las líneas de curva de nivel definidas por el usuario.

NOTA Para realizar una máscara de etiqueta de curva de nivel a partir de la curva de nivel como se muestra en las ilustraciones anteriores, utilice la propiedad Máscara de fondo en el estilo de etiqueta de curva de nivel. Edite el estilo de etiqueta de curva de nivel mediante el Creador de estilo de etiqueta y, en la ficha Composición debajo de Borde, establezca el valor de Máscara de fondo en Verdadero.

Para añadir etiquetas de curva de nivel

- 1 Haga clic en el menú Superficies ► Etiquetas ► Añadir etiquetas de curva de nivel.
- 2 En la barra de herramientas [Crear etiquetas de curva de nivel](#) (página 2763), si desea seleccionar una capa para las líneas de curvas de nivel, haga clic en  y elija una capa en el cuadro de diálogo Seleccione una capa.

NOTA La capa por defecto para las líneas de etiqueta de curva de nivel se puede establecer en el cuadro de diálogo Editar configuración de comando correspondiente al comando CreateSurfCntrLabelLine (en el árbol de Configuración, expanda Superficie ► Comandos ► clic con el botón derecho en CreateSurfCntrLabelLine).

- 3 Para cambiar o seleccionar la superficie en la que desea crear las etiquetas de curva de nivel, haga clic en  y elija la superficie en la lista del cuadro de diálogo Seleccionar superficie.
- 4 Haga clic en la flecha junto al botón de posición de etiqueta para seleccionar una opción de ubicación. Puede ser una de las siguientes:
 -  Línea de etiqueta sencilla
 -  Línea de etiqueta de grupo
 -  Etiqueta a partir de objetos
- 5 Si utiliza la ubicación Línea de etiqueta de grupo  y necesita etiquetas de interior de grupo múltiple, asegúrese de que la opción Etiquetar interior de grupo múltiple  está seleccionada y que ha indicado el intervalo de espaciado en el campo adyacente.
- 6 Para etiquetar curvas de nivel maestras, asegúrese de que la opción Etiquetar maestras  está seleccionada.
- 7 Para etiquetar curvas de nivel, asegúrese de que la opción Etiquetar curvas de nivel  está seleccionada.
- 8 Para etiquetar curvas de nivel definidas por el usuario, asegúrese de que la opción Etiquetar definidas por el usuario  está seleccionada.
- 9 Tras establecer las opciones de etiquetado en la barra de herramientas, siga las solicitudes de la línea de comando para añadir etiquetas a la superficie.

Referencia rápida

Menú	Superficies ► Etiquetas ► Añadir etiquetas de curva de nivel
Línea de comando	CreateSurfCntrLabelLine
Cuadro de diálogo	Crear etiquetas de curva de nivel (página 2763)

Modificación de etiquetas de superficie

La visualización y ubicación de las etiquetas de curva de nivel y de superficie se puede modificar.

Para obtener más información sobre la modificación de etiquetas, consulte [Inserción y administración de etiquetas en dibujos](#) (página 1848). Para obtener más información sobre qué propiedades de los diferentes tipos de etiqueta se pueden modificar, consulte [Gestión de propiedades de diseño para estilos de etiqueta](#) (página 1802).

Modificación de etiquetas de curva de nivel

El cuadro de diálogo [Propiedades de etiqueta de línea de curva de nivel](#) (página 2754) permite modificar la visualización de las etiquetas de curvas de nivel, curvas de nivel maestras y curvas de nivel definidas por el usuario.

Para modificar estilos de etiqueta de curva de nivel

- 1 En el menú Superficies, haga clic en Etiquetas ► Propiedades de línea de etiqueta de curva de nivel. Se le solicita que designe las líneas de etiqueta de curva de nivel.

Si ha seleccionado una línea de etiqueta de curva de nivel sencilla para modificarla, los estilos por defecto del cuadro de diálogo [Propiedades de etiqueta de línea de curva de nivel](#) (página 2754) son los de la línea de etiqueta seleccionada. Si ha seleccionado varias líneas de etiqueta de curva

de nivel, los estilos por defecto se toman de la [configuración de elemento de la superficie](#) (página 2711).

- 2 En el cuadro de diálogo Propiedades de línea de etiqueta de curva de nivel, seleccione el tipo de estilo de etiqueta de curva de nivel que desea modificar.
- 3 Para el estilo seleccionado, haga clic en la lista y elija un nuevo estilo de etiqueta o utilice los controles estándar de selección de estilo para seleccionar o crear un estilo nuevo.
- 4 Haga clic en Aceptar para aceptar los nuevos estilos de etiqueta y cerrar el cuadro de diálogo.

Referencia rápida

Menú	Superficies ► Etiquetas ► Propiedades de línea de etiqueta de curva de nivel
Cuadro de diálogo	Propiedades de etiqueta de línea de curva de nivel (página 2754)

Estilos de tabla de superficie

La ficha Configuración del Espacio de herramientas permite administrar estilos de tabla de superficie.

Se pueden crear y utilizar los tipos de estilo de tabla de superficie siguientes:

Este estilo de tabla de superficie...	Permite colocar la siguiente información de superficie en la tabla...
Dirección	Área, colores e intervalos de dirección u orientación
Elevación	Volumen, área, colores e intervalos de elevación
Talud	Áreas de caras, colores e intervalos de talud
Flecha de talud	Áreas de caras, colores e intervalos de flecha de talud

Este estilo de tabla de superficie...	Permite colocar la siguiente información de superficie en la tabla...
Curva de nivel	Volúmenes, áreas, colores e intervalos de curva de nivel
Cuenca de captación	Número, tipo, descripción, color, sombreado y área de desagüe de las cuencas de captación
Curva de nivel definida por el usuario	Volúmenes, áreas, colores e intervalos de curva de nivel definida por el usuario

Adición de tablas de leyendas de superficie

Las tablas de leyendas de superficie permiten organizar y consolidar la información de las superficies del dibujo.

Se pueden crear tablas de leyendas de superficie para todos los tipos de análisis de superficie, incluidas orientaciones, elevaciones, taludes, flechas de talud, curvas de nivel y cuencas de captación. Para obtener más información sobre el análisis de superficie, consulte [Análisis de superficies](#) (página 922).

Para la mayoría de objetos, las tablas se crean y se editan mediante los mismos procedimientos comunes y cuadros de diálogo estándar. En los procedimientos incluidos en este tema se explica el modo de acceder a los comandos de creación de tablas de superficie y se proporcionan vínculos a información de referencia sobre el cuadro de diálogo Creación de tabla. Para obtener información sobre la modificación de tablas, consulte [Modificación de tablas](#) (página 1893).

Para crear una tabla de leyendas de superficie

- 1 Si todavía no lo ha hecho, genere el análisis de superficie que vaya a mostrar en la tabla de leyendas. Para obtener más información consulte [Análisis de superficies](#) (página 922).
- 2 Para editar los estilos de las tablas, en la ficha Configuración, expanda la colección Superficie, expanda la colección Estilos de tabla y seleccione la colección para el tipo de leyenda que desea añadir. En la vista de lista de la Configuración, haga clic con el botón derecho en el estilo y, a continuación, haga clic en Editar.

- 3 Para añadir la tabla de leyenda, en el menú principal, haga clic en Superficies ► Añadir tabla de leyenda.
- 4 Se solicita designar la superficie en el área de dibujo.
- 5 Se solicita indicar el tipo de tabla. Indique **Orientaciones**, **Elevaciones**, **Taludes**, **Flechas de talud**, **Curvas de nivel**, **curvas de nivel Usuario** o **Cuencas de captación**.
- 6 Se solicita que especifique si desea que la tabla se actualice automáticamente al cambiar la información de análisis. Indique **Dinámico** para activar la actualización automática.
- 7 Se solicita designar la esquina superior izquierda de la tabla en el área de dibujo.
Se muestra la tabla de leyendas.

Referencia rápida

Menú	Superficies ► Añadir tabla de leyenda
Línea de comando	AddSurfaceLegendTable

Análisis de superficies

Se pueden realizar muchos tipos de análisis relacionados con las superficies, incluyendo curvas de nivel, orientaciones, elevaciones, taludes, flechas de talud, cuencas de captación y rutas de gota de agua.

Entre los tipos de análisis de superficie se incluyen los siguientes:

- **Orientaciones.** Se utiliza para el análisis de orientación. Permite modelizar los triángulos de superficie de diferente forma de acuerdo con la dirección hacia la que se orientan.
- **Elevaciones.** Se utiliza para el análisis de superficies de elevación. Permite modelizar los triángulos de superficie de forma diferente de acuerdo con su intervalo de elevación.

- **Taludes.** Permite modelizar los triángulos de superficie de forma diferente de acuerdo con el intervalo de talud en el que se encuentran.
- **Flechas de talud.** Se utiliza para el análisis de dirección de talud. Permite colocar una flecha direccional de talud en cada centroide de triángulo. El color de la flecha se basa en el color asignado a un intervalo de taludes, de modo similar al análisis de taludes.
- **Curvas de nivel.** Permite modelizar líneas de curva de nivel de forma diferente de acuerdo con su intervalo de elevación.
- **Curvas de nivel definidas por el usuario.** Permite modelizar las líneas de curvas de nivel definidas por el usuario de forma diferente de acuerdo con su intervalo de elevación.
- **Cuencas de captación.** Permite modelizar las cuencas de captación de forma diferente de acuerdo con su tipo.
- **Problemas de curva de nivel.** Utilizado para localizar problemas con curvas de nivel que se dibujan conforme a la configuración de curva de nivel del estilo de superficie.
- **Gota de agua.** Se utiliza para rastrear la ruta que seguiría el agua a través de una superficie.

La ficha [Análisis](#) (página 2729) del cuadro de diálogo Estilo de superficie permite controlar la visualización y el estilo para el análisis de orientaciones, elevaciones, taludes y flechas de talud. Las curvas de nivel y las cuencas de captación disponen de fichas correspondientes (fichas [Curvas de nivel](#) (página 2716) y [Cuencas de captación](#) (página 2725)) donde se puede controlar su estilo y visualización. La ficha [Análisis](#) (página 2738) del cuadro de diálogo Propiedades de superficie permite crear el análisis real.

La comprobación de problemas de curva de nivel se realiza mediante una utilidad independiente a la que se puede acceder desde el menú principal haciendo clic en Superficies ► Utilidades ► Comprobar problemas de curva de nivel.

El análisis de gota de agua se realiza mediante una utilidad independiente a la que se puede acceder desde el menú principal haciendo clic en Superficies ► Utilidades ► Gota de agua.

Creación de análisis de superficie

La ficha Análisis del cuadro de diálogo de configuración de superficie permite configurar la visualización del análisis, mientras que la ficha Análisis del cuadro de diálogo Propiedades de superficie permite crear el análisis.

Para realizar un análisis de superficie

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, haga clic con el botón derecho en la colección Estilos de superficie y, a continuación, haga clic en Nuevo.
- 2 En el cuadro de diálogo Estilo de superficie, haga clic en la ficha [Información](#) (página 2714) y asigne un nombre y una descripción al estilo.
- 3 Haga clic en la ficha [Análisis](#) (página 2729) y modifique las propiedades según sea necesario.
- 4 En el análisis de curvas de nivel, para modificar los valores de análisis por defecto, haga clic en la ficha [Curvas de nivel](#) (página 2716) y modifique el grupo de propiedades Intervalos de curvas de nivel así como la configuración de visualización principal y secundaria.
- 5 Para el análisis de cuencas de captación, haga clic en la ficha [Cuencas de captación](#) (página 2725) y modifique las propiedades según sea necesario.
- 6 Haga clic en la ficha [Visualización](#) (página 2732) y modifique la configuración de visualización para que el análisis se muestre correctamente.
- 7 Haga clic en Aceptar para guardar el estilo y cerrar el cuadro de diálogo Estilo de superficie.
- 8 En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, expanda la colección Superficies, haga clic con el botón derecho en la superficie para la que desea crear un análisis y, a continuación, haga clic en Propiedades.
- 9 En el cuadro de diálogo Propiedades de superficie, haga clic en la ficha [Análisis](#) (página 2738) y seleccione el análisis que desee en la lista Tipo de análisis.

NOTA La ficha Análisis muestra campos y opciones diferentes en función del tipo de análisis que se seleccione.

- 10 Si lo desea, seleccione un estilo de leyenda. Para obtener información sobre la creación de leyendas, consulte [Adición de tablas de leyendas de superficie](#) (página 921).
- 11 Modifique el intervalo o los parámetros de cuenca de captación según sea necesario y haga clic en  para generar el análisis.
- 12 Si lo desea, modifique los detalles del análisis editando los campos de la tabla Detalles. Para obtener más información consulte la ficha [Análisis](#) (página 2738).

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: Superficies ► haga clic con el botón derecho en <nombre-superficie> ► Propiedades (ficha Análisis)
Cuadro de diálogo	Propiedades de superficie, ficha Análisis (página 2738)

Comprobación de problemas de curva de nivel

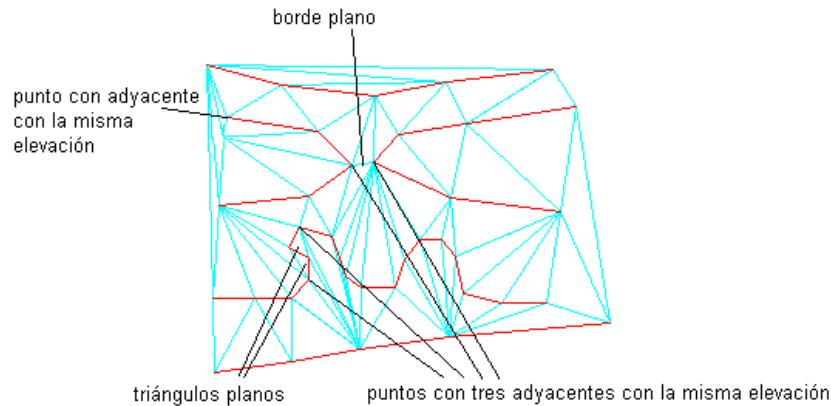
La utilidad Comprobar problemas de curva de nivel permite identificar problemas con curvas de nivel que se dibujan conforme a la configuración de curva de nivel del estilo de superficie.

NOTA La utilidad Comprobar problemas de curva de nivel sólo funciona con superficies TIN.

La utilidad detecta e indica las curvas de nivel que, dibujadas conforme a la configuración del estilo de superficie, no se consideran válidas porque su elevación base e intervalos de curva de nivel no son correctos. Cuando se encuentra una condición no válida, aparece una advertencia en el Visor de sucesos.

La utilidad revisa todos los puntos de superficie que recaen en una curva de nivel. En cada punto, la utilidad cuenta el número de puntos adyacentes (es decir, puntos con los que está conectado por una arista o puntos que se encuentren en el lado opuesto de un triángulo al que pertenecen) situados en

la misma elevación. Si el número de adyacentes con la misma elevación es uno, se muestra la advertencia “La curva de nivel termina en [x,y,z]” en el Visor de sucesos. Si el número de adyacentes con la misma elevación es mayor de dos, se muestra la advertencia “Varias curvas de nivel en [x,y,z]” en el Visor de sucesos. En el segundo caso, si el punto está en el borde de la superficie, se muestra la advertencia “Varias curvas de nivel sobre borde en [x,y,z]”.



La condición “la curva de nivel termina en” puede significar que un hueco en la curva de nivel de datos era demasiado ancho para conectar los extremos con una arista mediante el proceso de triangulación. Puede rellenar este hueco creando y añadiendo una línea de rotura que conecte ambos extremos.

La condición de varias curvas de nivel, que sucede cuando un punto tiene más de dos puntos adyacentes con la misma elevación, suele producirse en un área plana de la superficie. Si se detecta esta condición, se puede usar la operación Minimizar áreas planas para corregir el problema. Para obtener más información consulte [Minimización de áreas planas](#) (página 846). Si el punto está en el borde de la superficie, el área plana puede ser simplemente un artefacto no deseado del proceso de triangulación. Puede eliminar estos triángulos no deseados con la operación Suprimir línea o añadiendo un contorno oculto.

Si no se encuentra ningún problema de curva de nivel, se muestra un mensaje en el Visor de sucesos indicando que no se han detectado problemas de elevación base ni intervalo de curva de nivel con la configuración del estilo de superficie.

NOTA Todos los problemas de curva de nivel se producen cuando la elevación de un punto de curva de nivel de datos coincide con la elevación a la que se dibuja una curva de nivel. Si no hay puntos en la superficie que coincidan con elevaciones de curva de nivel, no habrá problemas con las curvas de nivel dibujadas. A menudo es posible y aceptable ajustar el valor de elevación base de la curva de nivel para crear una condición en la que ningún punto recaiga sobre las curvas de nivel de la superficie, evitando así por completo los problemas de curva de nivel.

Para comprobar problemas de curva de nivel

- 1 Haga clic en el menú Superficies ► Utilidades ► Comprobar problemas de curva de nivel.
- 2 Si hay disponible más de una superficie en el dibujo, haga clic en la superficie para la que desea realizar la comprobación o pulse Intro para elegirla en el cuadro de diálogo Seleccione una superficie.
- 3 Haga clic en Aceptar.
Todos los problemas de curva de nivel detectados se muestran en el Visor de sucesos.

Referencia rápida

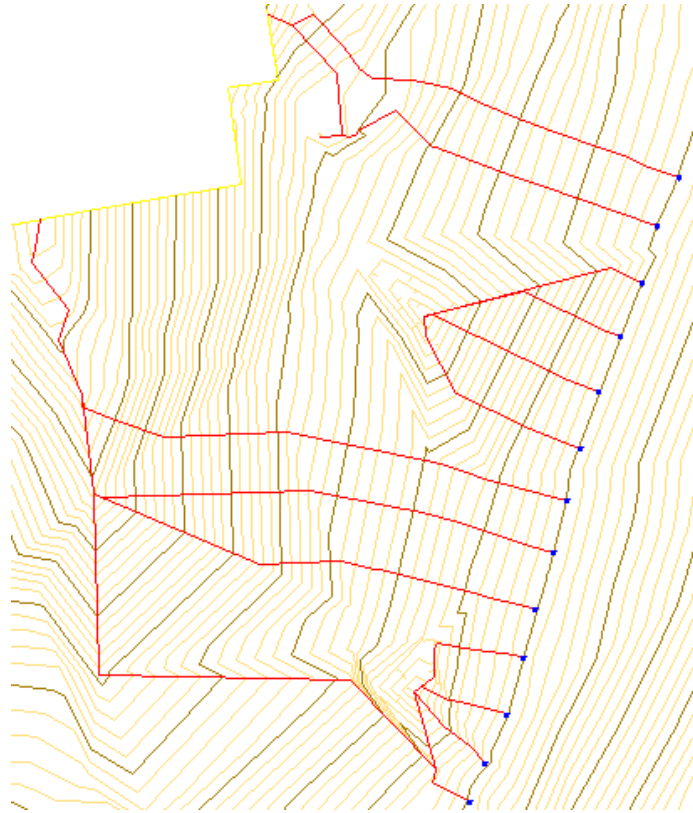
Menú	Superficies ► Utilidades ► Comprobar problemas de curva de nivel
Línea de comando	CheckForContourProblems

Dibujo de rutas de gota de agua

La utilidad de gota de agua permite rastrear la ruta que sigue el agua a través de una superficie.

La utilidad de gota de agua dibuja una polilínea 2D o 3D que representa el agua mientras fluye hacia abajo. Si se desea, la utilidad puede dibujar una marca en el punto inicial de la ruta. Si un canal se divide, se dibujan nuevas polilíneas para seguir cada ruta de gota de agua.

Por ejemplo, se pueden dibujar varias rutas de gota de agua a partir de una línea de curva de nivel para ilustrar el flujo de agua en distintos puntos a lo largo de la curva de nivel:



Se puede utilizar una polilínea 2D o 3D para dibujar la línea de flujo. El tipo de línea utilizada depende de los requisitos del análisis. A continuación se indican ejemplos de uso de cada tipo de línea:

- **Polilínea 2D.** Es necesario delinear un área que pueda representar un área de desagüe para el análisis de escorrentía de agua. Para ello se crea una polilínea 2D cerrada mediante los comandos de edición de AutoCAD. La polilínea 2D cerrada resultante se puede utilizar a continuación para consultar el área y realizar otros análisis.
- **Polilínea 3D.** Si se desea realizar la visualización y el tendido de las líneas sobre la superficie. También se pueden crear líneas características de explanación a partir de las líneas de gota de agua para fines de explanación.

Para realizar el análisis de gota de agua

- 1 Haga clic en el menú Superficies ► Utilidades ► Gota de agua.
- 2 Si hay disponible más de una superficie en el dibujo, haga clic en la superficie para la que desea realizar el análisis de gota de agua o pulse Intro para elegirla en el cuadro de diálogo Seleccione una superficie.
- 3 En el cuadro de diálogo [Gota de agua](#) (página 2773), en la rejilla de propiedades, haga clic en celda de la columna Valor para la propiedad Capa de ruta. Escriba una nombre para la capa en la que desea dibujar la polilínea de gota de agua o haga clic en  para seleccionar una capa. Para obtener más información sobre las capas, consulte [Cuadro de diálogo Capa de objeto](#) (página 2328).
- 4 Para especificar el tipo de polilínea que desea utilizar para la ruta de gota de agua, haga clic en el campo Tipo de objeto de ruta. Seleccione el tipo.
- 5 Para especificar que desea dibujar una marca al comienzo de la ruta de gota de agua, haga clic en el campo Colocar marca en punto inicial. Seleccione Sí o No.
- 6 Para establecer el estilo de la marca del punto inicial, haga clic en la propiedad Estilo de símbolo de punto inicial. Haga clic en  en la columna Valor.
Aparece el cuadro de diálogo Estilo de punto.
- 7 Haga clic en Aceptar.

NOTA Para asegurarse de que los cambios realizados en la configuración de gota de agua se mantienen, compruebe que el parámetro de dibujo Guardar cambios de comandos en configuración está establecido en Sí. Para obtener información consulte [Especificación de la configuración ambiental](#) (página 32).

- 8 Haga clic en un punto de la superficie para indicar el inicio de la ruta de gota de agua.
- 9 Haga clic en otro punto para dibujar otra ruta de gota de agua o pulse Intro si ha terminado.

Referencia rápida

Menú	Superficies ► Utilidades ► Gota de agua
Línea de comando	CreateSurfaceWaterdrop
Cuadro de diálogo	Cuadro de diálogo Gota de agua (página 2773)

Lista de comandos de superficies

Los comandos permiten acceder rápidamente a funciones relacionadas con superficies.

En la tabla siguiente se indican los comandos de Autodesk Civil 3D relacionados con las superficies y se describe brevemente su funcionamiento.

Comando	Descripción
AddPointFile	Permite importar un archivo de puntos en una superficie existente. (página 832)
AddSurfaceBoundaries	Permite añadir un contorno a una superficie existente. (página 786)
AddSurfaceBreaklines	Permite añadir una línea de rotura a una superficie existente. (página 792)
AddSurfaceContours	Permite añadir curvas de nivel a una superficie existente. (página 815)
AddSurfaceDEMFile	Permite añadir un archivo DEM (Digital Elevation Model, Modelo de elevación digital) a una superficie existente. (página 822)
AddSurfaceDrawingObjects	Permite añadir puntos a partir de objetos de AutoCAD. (página 829)

Comando	Descripción
AddSurfaceGridPoint	Permite añadir un punto de rejilla a una superficie existente. (página 841)
AddSurfaceLine	Permite añadir una nueva línea TIN a una superficie existente. (página 836)
AddSurfacePoint	Permite añadir directamente un punto a una superficie. (página 841)
AddSurfacePointGroup	Permite añadir un grupo de puntos a una definición de superficie. (página 834)
AddSurfaceSlopeLabel	Permite añadir una etiqueta de talud a una superficie. (página 912)
AddSurfaceSpotElevLabel	Permite añadir una etiqueta de elevación de punto a una superficie. (página 914)
CheckForContourProblems	Permite identificar problemas con las curvas de nivel. (página 925)
CreateSurface	Permite crear una superficie de terreno o de volumen, ya sea TIN o de rejilla. (página 766)
CreateSurfaceComposite	Permite calcular un volumen compuesto entre dos superficies. (página 901)
CreateSurfaceGridFromDEM	Permite crear una superficie de rejilla a partir de un archivo DEM (Digital Elevation Model, Modelo de elevación digital). (página 778)
CreateSurfaceReference	Permite crear una referencia de superficie. (página 779)
CreateSurfaceMask	Permite crear una máscara sobre una superficie. (página 870)

Comando	Descripción
CreateSurfaceStyle	Permite crear un nuevo estilo de superficie. (página 905)
CreateSurfaceWaterdrop	Permite crear una ruta de gota de agua sobre una superficie. (página 927)
CreateSurfCntrLabelLine	Permite añadir una etiqueta de curva de nivel a una superficie. (página 916)
DeleteSurfaceGridPoint	Permite suprimir un punto de una superficie de rejilla. (página 842)
DeleteSurfaceLine	Permite suprimir una línea TIN de una superficie. (página 838)
DeleteSurfacePoint	Permite suprimir puntos de una superficie TIN para eliminar datos imprecisos o innecesarios. (página 842)
DeleteSurfaceSlopeLabel	Permite suprimir una etiqueta de talud. (página 919)
EditSurfacePaste	Permite pegar una superficie en la superficie actual. (página 855)
EditSurfacePoint	Permite modificar un punto de superficie. (página 843)
EditSurfaceProperties	Permite editar las propiedades de una superficie. (página 884)
EditSurfaceMask	Permite editar una máscara de superficie. (página 873)
EditSurfaceSettings	Muestra el cuadro de diálogo de configuración de superficie. (página 895)

Comando	Descripción
EditSurfaceStyle	Permite editar el estilo de una superficie existente. (página 907)
EditSurfaceSwapEdge	Permite intercambiar la dirección de dos caras de triángulo. (página 839)
ImportSurface	Permite importar una superficie TIN. (página 777)
MinimizeSurfaceFlatAreas	Minimiza las áreas planas en una superficie creada a partir de curvas de nivel. (página 846)
ModifySurfaceContourLabels	Permite modificar un estilo de etiqueta de curva de nivel. (página 919)
ModifySurfaceSlopeLabel	Permite modificar un estilo de etiqueta de talud. (página 919)
ModifySurfSpotElevLabel	Permite modificar un estilo de etiqueta de elevación de punto. (página 919)
MoveSurfacePoint	Permite desplazar un punto de superficie. (página 845)
RaiseLowerSurface	Permite elevar o bajar toda la superficie. (página 854)
RebuildSurface	Permite regenerar una superficie. (página 891)
ReportSurfaceVolume	Muestra la información de volumen compuesto de dos superficies. (página 901)
ReportSurfBoundedVolume	Permite calcular el volumen de un área delimitada. (página 903)
SmoothSurface	Permite suavizar una superficie. (página 856)

Comando

Descripción

SurfaceModifyGridPoint

Permite modificar los puntos de una superficie de rejilla. (página 843)

Emplazamientos

En Autodesk Civil 3D, se pueden gestionar objetos con una topología común en una colección denominada emplazamiento. Los objetos que comparten la topología son parcelas, alineaciones y explanaciones.

19

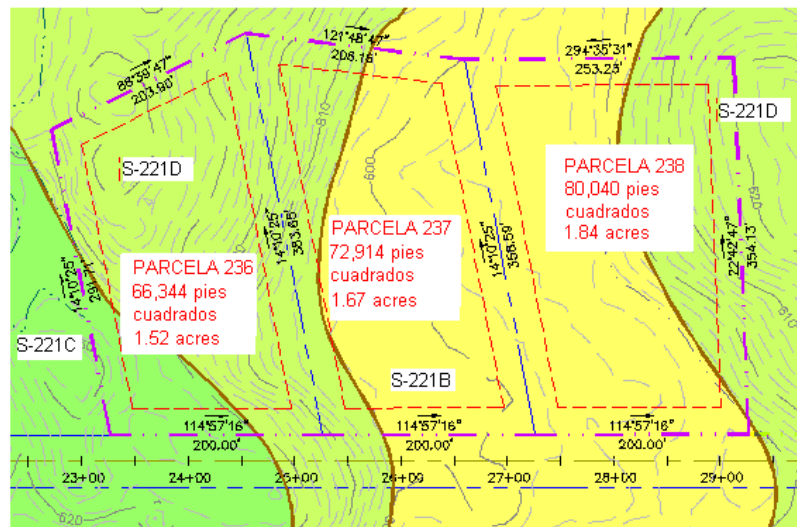
En este capítulo

- [Descripción de los emplazamientos](#)
- [Gestión de emplazamientos](#)
- [Desplazamiento y copia](#)
- [Lista de comandos de emplazamientos](#)

Descripción de los emplazamientos

Los emplazamientos se utilizan para recopilar o agrupar colecciones (parcelas, alineaciones y explanaciones) en función de la topología que tienen en común.

Algunos ejemplos de emplazamientos son mapas de suelos, cuencas de captación y subdivisiones. Los emplazamientos se pueden superponer geográficamente unos sobre otros, tal y como se muestra en la ilustración, al mismo tiempo que se mantienen independientes. Por ejemplo, un mapa de suelos y una subdivisión con carreteras y parcelas pueden estar superpuestos, pero permanecer independientes entre sí. Por consiguiente, a una parcela que se encuentre en un emplazamiento de suelos nunca le afectará una alineación situada en un emplazamiento de subdivisión, incluso aunque sus extensiones se superpongan.



Todos los objetos en una colección de topología de un emplazamiento comparten una topología común y tienen relaciones entre sí.

NOTA La edición de un objeto, o su desplazamiento de un emplazamiento a otro, puede causar cambios en otros objetos que comparten la misma topología.

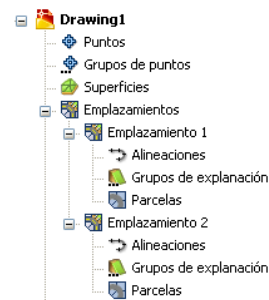
Al crear parcelas, alineaciones y explanaciones, se especifica un emplazamiento para las mismas. Si se crean estos objetos antes de crear explícitamente un emplazamiento, se crea un emplazamiento por defecto denominado Emplazamiento 1.

NOTA Un objeto, como una alineación, una parcela o una explanación, sólo puede existir en un único emplazamiento. Todos los objetos dependientes, tales como perfiles y secciones, existen en el mismo emplazamiento como el objeto principal.

Colección Emplazamientos

El árbol del prospector se utiliza para acceder a la colección Emplazamientos, que puede contener una o varias colecciones de topología de emplazamiento.

Cada colección de topología de emplazamiento contiene colecciones de alineaciones, explanaciones y parcelas:



NOTA Se pueden asignar nombres a las colecciones de topología de emplazamiento, aunque no se puede cambiar el nombre de la colección Emplazamientos.

Para ver los emplazamientos de la colección, expanda el nodo de la colección Emplazamientos. En la vista de lista de la ficha Prospector se muestran los nombres de emplazamiento, junto con los valores correspondientes de área y perímetro.

Para acceder a todas las funciones relacionadas con el emplazamiento, haga clic con el botón derecho en la colección Emplazamientos y, a continuación, en la colección de topología de emplazamiento guardada (por ejemplo, Emplazamiento 1 o Emplazamiento 2) dentro del árbol del prospector.

Colección de topología de emplazamiento

La colección de topología de emplazamiento guardada (por ejemplo, Emplazamiento 1) de la colección Emplazamientos del árbol del prospector

permite editar o mostrar las propiedades de un determinado emplazamiento, incluidos su nombre, descripción y geometría 3D.

Cada colección de topología de emplazamiento contiene colecciones de alineaciones, explanaciones y parcelas.

Haga clic con el botón derecho en la colección de topología de emplazamiento guardada para realizar las siguientes acciones:

- Editar y visualizar las propiedades del emplazamiento, incluidas la geometría 3D y las convenciones de numeración

NOTA Se puede acceder a las propiedades relacionadas con las parcelas de un emplazamiento desde la colección Parcelas de dicho emplazamiento. Para obtener más información consulte [Parcelas de emplazamiento](#) (página 1042).

- Aplicar zoom al emplazamiento o encuadrarlo
- Generar informes sobre el emplazamiento
- Exportar el emplazamiento a un archivo en formato de LandXML
- Actualizar el árbol del prospector.

Importación y exportación de LandXML

Es posible realizar importaciones y exportaciones con archivos LandXML.

Al exportar objetos agrupados en la colección Emplazamientos a un archivo LandXML, el nombre del emplazamiento se exporta con ellos.

Cuando se importan objetos de un archivo LandXML en el dibujo, aparece un selector de emplazamiento que permite seleccionar el emplazamiento para los objetos. Si no se ha creado ningún emplazamiento en el dibujo, los objetos se colocan en el emplazamiento por defecto (Emplazamiento 1). Si el archivo LandXML cuenta con un nombre de emplazamiento para sus elementos, dicho nombre se crea en el dibujo y los objetos se asignan a él.

Para obtener más información sobre la importación y exportación con un archivo LandXML, consulte [Importación y exportación de LandXML](#) (página 1901).

Gestión de emplazamientos

Una vez que se ha creado un emplazamiento, se pueden editar sus propiedades y añadirle objetos.

Antes de trabajar con emplazamientos, es conveniente revisar los siguientes aspectos de las funciones de los emplazamientos:

- Los emplazamientos se pueden copiar o desplazar. Si existe un conflicto de nombres en el emplazamiento de destino, se adjunta automáticamente el siguiente número consecutivo al nombre del emplazamiento.
- Los objetos se pueden copiar y desplazar entre emplazamientos. Si existe un conflicto de nombres en el emplazamiento de destino, se adjunta automáticamente el nombre del objeto. Por ejemplo, si un mismo objeto denominado "Parcela A" se copia tres veces en el mismo emplazamiento, el conflicto de nombres se soluciona asignando a los siguientes los nombres Parcela A (1), Parcela A (2) y Parcela A (3).
- Las líneas de parcela, los objetos de explanación y las alineaciones sólo pueden pertenecer a un único emplazamiento y no interactúan con los objetos de otro emplazamiento.
- Los emplazamientos sólo se pueden suprimir una vez que se hayan suprimido todos sus objetos.

Creación de un emplazamiento

Para crear un nuevo emplazamiento se utiliza el árbol del prospector. El emplazamiento se puede crear antes que la topología de emplazamiento (alineaciones, parcelas y explanaciones).

NOTA Cuando se crean parcelas, alineaciones y explanaciones, se debe especificar un emplazamiento para ellas. Se puede crear un nuevo emplazamiento al crear estos objetos. Si no se especifica un emplazamiento, se crea uno por defecto (Emplazamiento 1) para ellos. El nombre del emplazamiento se puede cambiar mediante el cuadro de diálogo [Propiedades de emplazamiento](#) (página 940).

Para crear un emplazamiento

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, haga clic con el botón derecho en la colección Emplazamientos  y, a continuación, haga clic en Nuevo.
Aparece el cuadro de diálogo [Propiedades de emplazamiento](#) (página 2702) con la ficha Información activa.
- 2 Escriba un nombre y una descripción para el emplazamiento en los campos correspondientes.
- 3 Haga clic en la ficha [Geometría 3D](#) (página 2702) y configure la visualización 3D para el emplazamiento.
- 4 Haga clic en la ficha [Numeración](#) (página 2704) y especifique las propiedades de numeración para alineaciones y parcelas.
- 5 Haga clic en Aceptar.
El emplazamiento se añade a la colección Emplazamientos del árbol del prospector.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: clic con el botón derecho en Emplazamientos ► Nuevo
Línea de comando	CreateSite
Cuadro de diálogo	Propiedades de emplazamiento (página 2702)

Edición de propiedades de emplazamiento

Las propiedades de emplazamiento son de dos tipos: las que afectan al emplazamiento de manera general y las asociadas al emplazamiento pero relacionadas principalmente con los objetos de parcela.

Propiedades de emplazamiento generales

Las propiedades de emplazamiento generales son aplicables a todos los objetos de un emplazamiento. Entre estas propiedades se incluyen el nombre y la descripción del emplazamiento, la configuración de la visualización de geometría 3D y la numeración de parcelas y alineaciones.

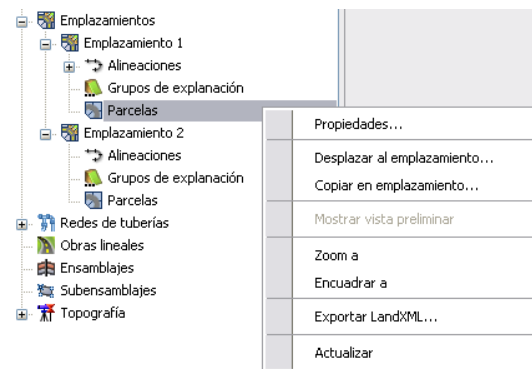
A estas propiedades se accede haciendo clic con el botón derecho en el nodo de la colección del emplazamiento guardado (por ejemplo, Emplazamiento 1) en el árbol del prospectador.



Propiedades de parcela de emplazamiento

Algunas propiedades de emplazamiento son específicas de la colección Parcelas de un determinado emplazamiento. Entre estas propiedades se incluyen el estilo de parcela de emplazamiento, el estilo de etiqueta de área de emplazamiento, el orden de objetos de estilo de parcela, el área, el perímetro y el frente.

A estas propiedades se accede haciendo clic con el botón derecho en la colección Parcelas bajo la colección del emplazamiento guardado.



NOTA Para obtener información sobre la edición de propiedades de parcela de emplazamiento, consulte [Parcelas de emplazamiento](#) (página 1042).

Para editar propiedades de emplazamiento

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, expanda la colección Emplazamientos, haga clic con el botón derecho en un emplazamiento, y, a continuación, haga clic en Propiedades.
- 2 Si lo desea, puede editar el nombre y la descripción del emplazamiento en la ficha [Información](#) (página 2702).
- 3 Si lo desea, haga clic en la ficha [Geometría 3D](#) (página 2702) para editar la configuración de visualización 3D del emplazamiento.
- 4 Si lo desea, haga clic en la ficha [Numeración](#) (página 2704) para editar las propiedades de numeración de los componentes de parcela y alineación.
- 5 Haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: Emplazamientos ► clic con el botón derecho en <nombre de emplazamiento> ► Propiedades
Línea de comando	EditSite
Cuadro de diálogo	Propiedades de emplazamiento (página 2702)

Especificación de un emplazamiento para los objetos de topología

Al crear un objeto de alineación, parcela o explanación, se solicita un nombre de emplazamiento.

Se debe utilizar el mismo emplazamiento para todos los objetos que comparten una topología común y tienen relaciones específicas entre sí.

NOTA La edición de un objeto puede producir cambios en otros objetos que comparten la misma topología.

Para especificar un emplazamiento para objetos de topología

- 1 Siga el procedimiento específico para crear el objeto que requiere un emplazamiento, por ejemplo, un objeto de parcela, alineación o explanación.
- 2 Cuando aparezca el cuadro de diálogo de creación del objeto, realice una de las siguientes acciones:
 - Haga clic en la lista Emplazamiento y seleccione el emplazamiento al que desea añadir el objeto.
 - Haga clic en la flecha hacia abajo junto a la lista Emplazamiento y, a continuación, haga clic en Designar en dibujo.
Se muestra la siguiente solicitud:
Selecione objeto en emplazamiento:
Diseñe un objeto (de parcela, alineación o explanación) incluido en el emplazamiento en el que desea añadir el nuevo objeto.
 - Haga clic en la flecha hacia abajo junto a la lista Emplazamiento y después en Crear nuevo; a continuación, utilice el cuadro de diálogo [Propiedades de emplazamiento](#) (página 2702) para definir el nuevo emplazamiento y haga clic en Aceptar.
- 3 Siga los pasos restantes de creación del objeto.

Supresión de un emplazamiento

El árbol del prospector permite suprimir un emplazamiento. Primero se deben suprimir todos los objetos que se encuentran en el emplazamiento.

Para suprimir un emplazamiento

- 1 Suprime todos los objetos que se encuentren en el emplazamiento.
- 2 En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, expanda la colección Emplazamientos, haga clic con el botón derecho en un emplazamiento, y, a continuación, haga clic en Suprimir.
El emplazamiento se elimina del árbol del prospector.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: Emplazamientos ➤ clic con el botón derecho en <nombre de emplazamiento> ➤ Suprimir

Desplazamiento y copia

Los objetos de emplazamiento se pueden desplazar o copiar de un emplazamiento a otro. El contenido completo del emplazamiento, incluyendo alineaciones, grupos de explanación o parcelas, se puede desplazar o copiar de forma conjunta o individualmente.

NOTA Si existe un conflicto de nombres, se deben suprimir los objetos duplicados del emplazamiento de destino antes de desplazar o copiar emplazamientos u objetos dentro de un emplazamiento. En caso de que los objetos se dupliquen, los nombres se ajustan automáticamente. Por ejemplo, si el emplazamiento de destino contiene un objeto Alineación - (1), su nombre cambia a Alineación - (1) (1).

Desplazamiento de objetos a un emplazamiento

Los objetos de un emplazamiento (alineaciones, explanaciones y parcelas) se pueden desplazar a otro emplazamiento de destino, eliminándose así del emplazamiento de origen.

Desde la ficha Prospector se puede acceder a los objetos que se desean desplazar, tanto si se trata de colecciones de emplazamiento completas como de objetos individuales dentro de la colección. También existe un menú contextual en el dibujo para los objetos apropiados de un emplazamiento.

Para desplazar objetos a un emplazamiento

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, expanda Emplazamientos.
- 2 Haga clic con el botón derecho en un emplazamiento, en colecciones o en objetos individuales dentro del emplazamiento y, a continuación, haga clic en Desplazar al emplazamiento.

- 3 En el cuadro de diálogo Desplazar a emplazamiento, en Emplazamiento de destino, seleccione un emplazamiento existente de la lista o haga clic en  para designar un emplazamiento en el dibujo o para crear uno nuevo.
- 4 Desplácese por el árbol de datos para ver los objetos seleccionados y expandir las colecciones. Active o desactive las casillas de verificación para filtrar los objetos que desea desplazar.
- 5 Haga clic en Aceptar. Los objetos seleccionados se desplazan al emplazamiento de destino. Los objetos originales se eliminan del emplazamiento de origen.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Prospector: clic con el botón derecho en un objeto o colección de objetos (emplazamiento, alineación o explanación) ➤ Desplazar al emplazamiento
Menú contextual de objeto	Dibujo: clic con el botón derecho en un objeto (emplazamiento, alineación, parcela o explanación) ➤ Desplazar al emplazamiento
Línea de comando	MoveToSite
Cuadro de diálogo	Desplazar a emplazamiento (página 2706)

Copia de objetos en un emplazamiento

Los objetos de un emplazamiento (alineaciones, explanaciones y parcelas) se pueden copiar en otro emplazamiento de destino, manteniendo los objetos originales en el emplazamiento de origen.

Desde la ficha Prospector se puede acceder a los objetos que se desean copiar, tanto si se trata de colecciones de emplazamiento completas como de objetos individuales dentro de la colección. También existe un menú contextual en el dibujo para los objetos apropiados de un emplazamiento.

Para copiar objetos en un emplazamiento

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, expanda Emplazamientos.
- 2 Haga clic con el botón derecho en un emplazamiento o en colecciones u objetos individuales dentro del emplazamiento y, a continuación, haga clic en Copiar en emplazamiento.
- 3 En el cuadro de diálogo Copiar en emplazamiento, en el área Emplazamiento de destino, seleccione un emplazamiento existente de la lista, o bien haga clic en  para designarlo en el dibujo o crear uno nuevo que, a continuación, aparecerá en la lista.
- 4 Desplácese por el árbol de datos para visualizar los subcomponentes seleccionados y expanda las colecciones. Active o desactive las casillas de verificación para filtrar los objetos que desea copiar.
- 5 Haga clic en Aceptar. Los objetos seleccionados se copian en el emplazamiento de destino. Los objetos de emplazamiento originales se mantienen en el emplazamiento de origen.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Prospector: clic con el botón derecho en objeto (emplazamiento, alineación, parcela o explanación) ➤ Copiar en emplazamiento
Menú contextual de objeto	Dibujo: clic con el botón derecho en objeto (emplazamiento, alineación, parcela o explanación) ➤ Copiar en emplazamiento
Línea de comando	CopyToSite
Cuadro de diálogo	Copiar en emplazamiento (página 2707)

Lista de comandos de emplazamientos

En la tabla siguiente se indican los comandos de Autodesk Civil 3D relacionados con los emplazamientos y se describe brevemente su función. Para obtener más información sobre un comando, siga el vínculo de la columna Descripción.

Comando	Descripción
CreateSite	Permite crear un emplazamiento. (página 939)
EditSite	Permite editar las propiedades de un emplazamiento. (página 940)
MoveToSite	Permite desplazar objetos a otro emplazamiento (página 944)
CopyToSite	Permite copiar objetos en otro emplazamiento (página 945)

Explanaciones

20

Las herramientas y comandos de explanación de Autodesk Civil 3D permiten diseñar superficies de rasante.

Para crear proyecciones de explanación se aplican **criterios de explanación** a una huella. Los objetos de explanación se agrupan en colecciones que se pueden guardar para crear los diseños de superficie finales y calcular volúmenes.

También se puede utilizar la barra de herramientas Líneas características para crear y editar líneas características 3D. Las líneas características se pueden incluir directamente en superficies como datos de línea de rotura, o bien se pueden utilizar como huellas de objeto de explanación.

En este capítulo

- Descripción de los objetos de explanación
- Guía de flujo de trabajo con explanaciones
- Modificación de la configuración de explanación
- Uso de estilos de explanación
- Uso de criterios de explanación
- Uso de grupos de explanación
- Creación de líneas características
- Edición de líneas características
- Etiquetado de líneas características
- Edición de polilíneas
- Creación de explanaciones
- Edición de explanaciones
- Propiedades de explanación
- Uso de las utilidades de explanación
- Lista de comandos de explanación

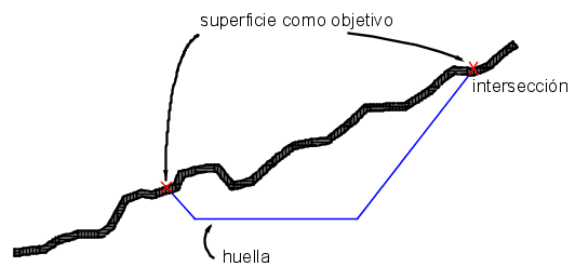
Descripción de los objetos de explanación

Un objeto de explanación tiene propiedades y comportamiento propios, al igual que otros tipos de objeto de Autodesk Civil 3D.

Antes de comenzar a realizar explanaciones, debe configurar los parámetros y establecer criterios como los siguientes:

- **Emplazamiento de explanación:** las explanaciones se crean en una topología de emplazamientos. Si no desea que una explanación interactúe con otros objetos en un emplazamiento, cree un nuevo emplazamiento para los objetos de explanación.
- **Grupo de explanación:** los objetos de explanación de un **grupo de explanación** se fusionan para crear una superficie de grupo de explanación, de modo que sea posible calcular volúmenes. Antes de crear explanaciones, decida cómo desea gestionarlas respecto a la creación de superficies y cálculos de volumen.
- **Huellas de explanación:** los objetos de explanación se proyectan hacia su objetivo desde una huella seleccionada. Las huellas pueden ser líneas características creadas específicamente para este propósito, o bien se pueden exportar líneas características de obra lineal o usar líneas de parcela.
- **Objetivos de explanación:** los objetos de explanación requieren un objetivo. Puede ser una superficie, una distancia o una elevación.

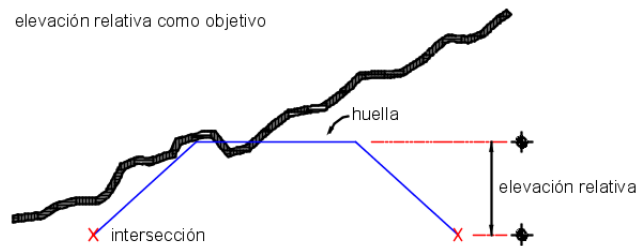
Vista en sección de superficie como objetivo



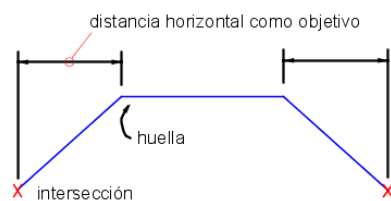
Vista en sección de elevación como objetivo



Vista en sección de elevación relativa como objetivo



Vista en sección de distancia como objetivo



- **Criterios de explicación:** al iniciar una explicación se especifican unos **criterios de explicación**. Por criterios de explicación se entiende cuántos de los valores de configuración de explicación, tales como el objetivo de explicación, se especifican.

La lista de objetos de explanación definidos en el dibujo se muestra en Espacio de herramientas, ficha Prospector, dentro de la colección Emplazamientos.

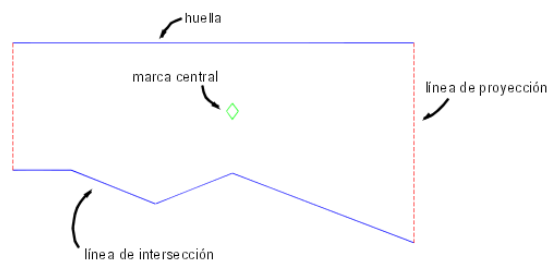
Los [estilos de explanación](#) (página 961) y criterios de explanación aparecen en el Espacio de herramientas, en la ficha **Configuración**.

Piezas de un objeto de explanación

Un objeto de explanación está formado normalmente por la huella, la línea de intersección, las líneas de proyección y la cara.

La cara es el área limitada por las líneas que definen la explanación. Está indicada con una **marca de centro**.

Vista en planta de un objeto de explanación



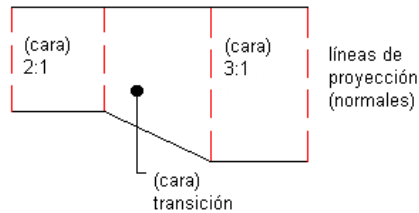
La huella puede ser una figura abierta o cerrada. Asimismo, la huella debe ser una **línea característica**, una línea de parcela o la **línea de intersección** resultante de otra explanación.

Una línea característica es una línea que representa algún elemento importante del dibujo, como una arista dorsal o el fondo de un paular. Una línea característica se puede dibujar con el comando Dibujar Línea característica, o bien crear a partir de arcos, líneas y polilíneas 2D y 3D. También se pueden exportar líneas características desde modelos de obra lineal.

El objetivo para la explanación puede ser una superficie, una distancia, una elevación o una elevación relativa.

Regiones de explanación

Si un objeto de explanación requiere diferentes criterios a lo largo de las distintas piezas de la huella, se definen regiones de explanación.



En los espacios que precisen el uso de regiones, los criterios sólo se aplican a una pieza de la huella, en lugar de a la huella completa.

Por ejemplo, se puede tener una región de explanación con un talud de 3:1 y otra con un talud de 2:1, separadas por una región de transición, en la que la explanación evoluciona de 3:1 a 2:1. Las regiones en las que se aplican los criterios se denominan regiones de control.

Si especifica el punto inicial de una región de explanación para comenzar dentro de una explanación existente sobre la misma huella, se le solicitará la creación de una región de transición. También puede insertar regiones de transición mediante las herramientas de creación de explanación.

Explanaciones y superficies

Los grupos de explanación pueden convertirse automáticamente en superficies que se actualizan dinámicamente al editar la explanación. También puede crear una superficie desenlazada a partir de un grupo de explanación, que dejará de estar asociado con las explanaciones y no se actualizará al editar la explanación.

Puede especificar el parámetro Creación automática de superficies cuando cree el [grupo de explanación](#) (página 969), o bien puede crear la superficie más tarde cambiando las [propiedades de grupo de explanación](#) (página 1029). Al crear una superficie automática (o dinámica), la superficie se muestra en la colección Superficies del árbol del prospecto. Si se trata de una superficie dinámica, las propiedades de superficie indican que se creó a partir de un grupo de explanación.

Edición de superficies dinámicas y desenlazadas

Las superficies dinámicas creadas a partir de grupos de explicación se actualizan al editar el objeto de explicación. Si en el menú Superficie activa Regenerar - Automático, la superficie se actualizará en cuanto realice una edición. También puede utilizar las herramientas de edición de superficies para mejorar la superficie, como la adición de elevaciones de punto.

Las superficies desenlazadas creadas a partir de grupos de explicación no se actualizan al editar el objeto de explicación.

Tanto las superficies dinámicas como las desenlazadas se pueden editar como cualquier otra superficie.

Pegado de superficies de explicación

Tanto las superficies dinámicas como las desenlazadas se pueden pegar en otras superficies, salvo en el caso de la superficie de objetivo de la explicación. Al pegar una superficie dinámica, todos los cambios realizados en el grupo de explicación se reflejarán en la superficie final.

CONSEJO Para pegar una superficie de explicación dinámica en otra superficie (la "superficie de destino"), debe acceder al árbol del prospecto y, en el nodo de la superficie de destino, seleccionar el comando Pegar.

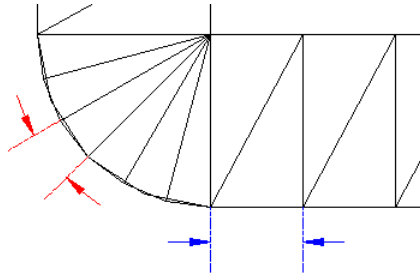
No puede pegar la superficie de explicación en la superficie que utiliza como superficie de objetivo. Esto no se permite debido a la relación dinámica entre las explicaciones y la superficie objetivo. Para realizar esta tarea, debe crear una copia de la superficie de objetivo y pegar la superficie de explicación en ella.

Líneas de rotura de superficie y configuración de teselado

Cuando se crea una superficie a partir de un grupo de explicación, las caras del grupo de explicación se incluyen como líneas de rotura. El perímetro se incluye como un contorno.

La superficie se genera añadiendo líneas de rotura adicionales entre la huella y línea de intersección, para una mejor definición de la superficie. Estas líneas de rotura adicionales se controlan mediante la configuración de teselado, que se especifica para cada grupo de explicación. Los parámetros de teselado controlan el teselado de la superficie (para superficies dinámicas y desenlazadas) generada a partir del grupo de explicación.

El espaciado de teselado representa la distancia entre las líneas de rotura a lo largo de los segmentos de huella. El ángulo de teselado representa el espaciado angular de las líneas de rotura alrededor de las esquinas.



Cuanto más precisos sean los valores de espaciado, más exacta será la representación del modelo de explanación, pero aumentará el tiempo de cálculo. Estos valores deben ajustarse según el tamaño del objeto de explanación en consideración.

Cálculo de volúmenes

Para usar las herramientas de volumen de explanación, debe existir una superficie dinámica para el grupo de explanación y se debe especificar una superficie base del volumen en las propiedades de grupo de explanación. También se pueden utilizar los comandos de volumen de superficie para calcular volúmenes entre superficies dinámicas o desenlazadas y cualquier otra superficie.

Uso de líneas características como datos de superficie

Las líneas características se pueden incluir como datos de línea de rotura en una superficie. Muchos de los [comandos de edición de líneas características](#) (página 978) también funcionan en polilíneas 3D, líneas de parcela y figuras de topografía, proporcionando una amplia variedad de opciones para configurar los datos 3D que se incluirán en superficies de rasante.

Si el parámetro Regenerar - Automático para la superficie está activado y se edita la línea característica, línea de parcela o polilínea utilizada como datos de línea de rotura, la superficie se regenera en cuanto se realiza una edición.

Colección Grupos de explicación (ficha Prospector)

A medida que cada **grupo de explicación** se crea, aparece en el Espacio de herramientas, ficha Prospector, dentro de la colección Grupos de explicación.

Haga clic con el botón derecho en un grupo de explicación individual de la colección Grupos de explicación para realizar las siguientes acciones:

- [Ver propiedades para el grupo de explicación](#) (página 1029).
- Suprimir el grupo de explicación seleccionado.
- Aplicar zoom a la extensión del grupo de explicación.
- Actualizar la vista del grupo de explicación en el árbol del prospector.

La colección Grupos de explicación se puede expandir para visualizar los nombres de los grupos de explicación y mostrar una lista en formato de tabla de los grupos de explicación en la parte inferior de la ficha Prospector. Para obtener más información consulte [Vista de elementos del Espacio de herramientas](#) (página 50).

Para obtener más información sobre...

Siga este vínculo...

Grupos de explicación

[Uso de grupos de explicación](#) (página 969)

Métodos de creación de explicaciones

[Creación de explicaciones](#) (página 1016)

Métodos de edición de explicaciones

[Edición de explicaciones](#) (página 1020)

Colección Explicación (ficha Configuración)

La colección Explicación del árbol de Configuración se utiliza para gestionar la configuración, los estilos, los conjuntos de criterios y la configuración de comandos de las explicaciones.

Haga clic con el botón derecho en la colección Explanación para realizar las siguientes acciones:

- [Editar la configuración de elementos de explanación.](#) (página 959)
- Actualizar la visualización del árbol de Configuración.

La colección Explanación se puede expandir para visualizar y editar los estilos de explanación (incluidas las marcas de centro y las líneas de talud), conjuntos de criterios y configuraciones de comandos disponibles para la explanación.

Para obtener más información sobre...

Consulte...

Estilo de explanación

[Uso de estilos de explanación](#) (página 961)

Conjuntos de criterios de explanación

[Uso de criterios de explanación](#) (página 965)

Comandos

[Lista de comandos de explanación](#) (página 1035)

Guía de flujo de trabajo con explanaciones

Consulte esta sección para obtener descripciones detalladas de las tareas de explanación más comunes que se pueden realizar al trabajar con explanaciones en Autodesk Civil 3D.

Tareas de configuración de explanaciones

En esta sección se proporcionan descripciones detalladas de las tareas relacionadas con la explanación que se pueden realizar durante las primeras fases de un proyecto.

Antes de comenzar, se puede ahorrar tiempo y esfuerzo en la fase de diseño y dibujo realizando algunas tareas de configuración. Para ello se establecen determinados criterios de explanación y se guardan como una colección de valores para métodos y proyecciones de talud que se utilicen con frecuencia. Los criterios guardados se pueden aplicar posteriormente a cualquier explanación que se cree. A continuación se muestra una lista de tareas de configuración:

Para configurar una explanación

- 1 Establezca la configuración de explanación. Defina las unidades de medida para todas las explanaciones. Consulte [Modificación de la configuración de elemento de explanación](#) (página 959).
- 2 Cree estilos de explanación. Los estilos determinan cómo se muestran las explanaciones en el dibujo. Consulte [Creación de estilos de explanación](#) (página 962).
- 3 Defina criterios de explanación. Los criterios permite definir por adelantado los métodos y las proyecciones de explanación. Consulte [Creación de criterios de explanación](#) (página 965).

Tareas de diseño de explanaciones

En esta sección se ofrecen descripciones detalladas de las tareas relacionadas con explanaciones que se pueden realizar durante la fase de diseño de un proyecto, una vez completadas las [tareas de configuración](#) (página 957).

Para realizar tareas de diseño de explanaciones

- 1 [Cree las líneas características](#) (página 973) que desee utilizar como huellas, convirtiendo objetos existentes (polilíneas, líneas o arcos), dibujando líneas de parcela, dibujando nuevas líneas características o exportando líneas características desde modelos de obra lineal. También se puede explicar desde una topografía [figura](#).
- 2 Cree uno o varios [grupos de explanación](#) (página 969) para organizar la geometría de línea base y controlar la interacción de los objetos de explanación.
- 3 [Cree la explanación](#) (página 1016), mediante las herramientas de creación de explanación.
- 4 [Edite la explanación](#) (página 1020), si es necesario.

Entregas de explanaciones

En esta sección se proporcionan descripciones detalladas de las tareas relacionadas con las explanaciones, que se pueden realizar durante las fases posteriores de un proyecto.

Para crear planos finales y generar informes a partir de superficies

- 1 Seleccione la creación de superficie de grupo de explanación en el cuadro de diálogo [Propiedades de grupo de explanación](#) (página 2216), si es necesario. Las superficies creadas a partir de una explanación se pueden utilizar para generar visualizaciones de análisis de superficies, que incluyen curvas de nivel, sombreado de talud o etiquetas. Las etiquetas de superficie se controlan mediante estilos, o bien se crean manualmente.
- 2 Utilice estilos para establecer la visualización de la superficie.
- 3 Prepare y trace dibujos de explanación.
- 4 Genere informes que incluyan volúmenes de desmonte y terraplén, mediante el uso de la [función de informes](#) (página 1925) de Autodesk Civil 3D.

Modificación de la configuración de explanación

Mediante la configuración de elementos de explanación se pueden precisar parámetros para todos los comandos de explanación. La configuración de comandos de explanación permite precisar parámetros para comandos de explanación específicos y modificar la configuración de elemento.

Modificación de la configuración de elemento de explanación

El cuadro de diálogo Configuración de explanación se puede utilizar para modificar la configuración relacionada con la explanación.

Los parámetros definidos en este cuadro de diálogo modifican la [configuración ambiental](#) (página 2187) que se haya establecido para todo el dibujo. En General, el parámetro Guardar cambios de comandos en configuración suele estar establecido en No. Si lo cambia a Sí, cada vez que ejecute un comando al que afecte este parámetro, los valores especificados se guardarán como valores por defecto para la siguiente ejecución del comando.

Para modificar la configuración de elemento de explicación

- 1 En Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, haga clic con el botón derecho en Explicación ► Editar configuración de elemento.
- 2 En el cuadro de diálogo [Editar configuración de elemento](#) (página 2221), modifique los valores existentes.
- 3 Haga clic en Aceptar para guardar la configuración modificada en el dibujo.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: haga clic con el botón derecho en la colección Explicación ► Editar configuración de elemento
Cuadro de diálogo	configuración de explicación (página 2221)

Modificación de la configuración de comando de explicación

Los valores propuestos para un comando en particular, como CreateGrading, se pueden modificar.

CONSEJO En General, el parámetro Guardar cambios de comandos en configuración suele estar establecido en No. Si lo cambia a Sí, cada vez que ejecute un comando al que afecte este parámetro, los valores especificados se guardarán como valores por defecto para la siguiente ejecución del comando. Este parámetro afecta a los criterios y estilos de explicación del [cuadro de diálogo Herramientas de creación de explicación](#) (página 2218), así como a los comandos de explicación.

Para modificar los valores por defecto de comandos de explicación

- 1 En Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, expanda Explicación.

- 2 Expanda la colección Comandos y haga clic con el botón derecho en un nombre de comando, como CreateGrading. Haga clic en Editar configuración de comando.
- 3 En el [cuadro de diálogo Editar configuración de comando](#) (página 2221), expanda la propiedad específica del comando, por ejemplo Creación de explanación, y edite los valores.
- 4 Haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: expanda la colección Explanación ► Comandos ► haga clic con el botón derecho en el nombre del comando ► Editar configuración de comando
Cuadro de diálogo	configuración de explanación (página 2221)

Uso de estilos de explanación

Los estilos de explanación se pueden utilizar para controlar la visualización de cada componente de explanación.

Se pueden crear estilos diferentes para utilizarlos con los distintos tipos de explanación y en las distintas fases del proyecto. Por ejemplo, un estilo específico para la fase de diseño en el que aparezcan líneas, patrones y otros subcomponentes de explanación. Asimismo, un estilo que se utilice para el trazado puede mostrar exclusivamente la geometría de explanación final.

Los estilos de explanación se encuentran en el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración. Los estilos de línea de talud se incluyen en la colección Estilos con varios propósitos, ya que se utilizan tanto para objetos de obra lineal como para explanaciones.

Creación de estilos de explicación

El cuadro de diálogo Estilo de explicación se utiliza para controlar el aspecto de la explicación.

El cuadro de diálogo Estilo de línea de talud permite crear estilos diferentes de líneas de talud, a los que hacen referencia los estilos de explicación.

La cantidad de estilos de explicación que se pueden crear y editar es ilimitada. Una vez guardados los estilos, se ubican en la colección Estilos de explicación de la ficha Configuración del Espacio de herramientas.

Para crear un nuevo estilo de explicación

- 1 En Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, haga clic con el botón derecho en Estilos de explicación ► Nuevo.
- 2 En el cuadro de diálogo Estilo de explicación, haga clic en la [ficha Información](#) (página 2226) e indique un nombre y una descripción opcional para el estilo de explicación.
- 3 Para definir el tamaño de la marca de centro de una explicación, haga clic en la ficha [Marca de centro](#) (página 2227).
- 4 Para definir la línea de talud de una explicación, haga clic en la ficha [Líneas de talud](#) (página 2227).
- 5 Para definir las propiedades de visualización del estilo de explicación, haga clic en la ficha [Visualización](#) (página 2127) y seleccione las propiedades correspondientes.
- 6 Para ver información de resumen sobre el estilo, haga clic en la ficha [Resumen](#) (página 2131).
- 7 Haga clic en Aceptar para guardar el nuevo estilo.

Para crear un nuevo estilo de línea de talud

- 1 En Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, expanda Estilos con varios propósitos ► Estilos de líneas de talud.
- 2 Seleccione Estándar u otro estilo existente similar al deseado. Haga clic con el botón derecho y, a continuación, haga clic en Copiar. Aparece el cuadro de diálogo Estilo de línea de talud.

- 3 En la ficha [Información](#) (página 2233), introduzca un nombre y una descripción opcional para el nuevo estilo.
- 4 En la ficha [Composición](#) (página 2234), edite los valores de los parámetros para cada componente de la línea de talud y añada o suprima los componentes según sea necesario.
- 5 Haga clic en Aceptar para guardar el nuevo estilo.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: haga clic con el botón derecho en la colección Estilos de explicación ► Nuevo Ficha Configuración: colección Estilos con varios propósitos ► Estilos de líneas de talud ► haga clic con el botón derecho en el elemento <Estilo> ► Copiar
Cuadros de diálogo	Cuadro de diálogo Estilo de explicación (página 2226) Cuadro de diálogo Estilo de línea de talud (página 2233)

Configuración del estilo de explicación actual

Se puede especificar un estilo de explicación para aplicarlo a todas las explicaciones que se creen.

Si desea que el [cuadro de diálogo Herramientas de creación de explicación](#) (página 2218) mantenga siempre el último estilo indicado, en Espacio de herramientas, ficha Configuración, haga clic con el botón derecho en Explicación, seleccione Editar configuración de elemento y, dentro de la sección General, establezca el parámetro Guardar cambios de comandos en configuración en Sí.

Véase también

- [Modificación de la configuración de comando de explicación](#) (página 960)

Para especificar un estilo de explicación

- 1 Haga clic en el menú Explicación ► Herramientas de creación de explicación.

- 2 En [Herramientas de creación de explanación](#) (página 2218), haga clic en



para ver el estilo y los criterios actuales.

- 3 Seleccione el estilo de explanación que desea aplicar en la lista de todos los estilos definidos en el dibujo. Al explanar hasta una superficie o elevación, hay dos tipos de estilo posibles, uno para taludes en desmonte y otro para taludes en terraplén.
- 4 Cree la explanación.

El estilo de explanación se aplica a esa explanación y a todas las que cree hasta que cambie de estilo, realizando otra selección en Herramientas de creación de explanación.

Edición de estilos de explanación

Para editar, copiar o suprimir estilos existentes, así como para crear otros nuevos, se utiliza el árbol de Configuración.

Para editar, copiar o suprimir un estilo de explanación

- 1 En Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, expanda la colección Explanación. Expanda la colección Estilos de explanación.
- 2 Haga clic con el botón derecho en un estilo de explanación. Haga clic en Editar, Copiar o Suprimir.

Si está copiando un estilo, utilice la ficha Información del cuadro de diálogo Estilo de explanación para modificar el nombre del estilo antes de guardarlo. El estilo aparece en la colección Estilos de explanación con el nuevo nombre.

No se puede suprimir un estilo aplicado actualmente a un objeto. Para ello, primero hay que asignar otro estilo al objeto y, a continuación, suprimir el estilo.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: haga clic con el botón derecho en el elemento Estilo de explanación ► Editar Ficha Configuración: haga clic con el botón derecho en el elemento Estilo de explanación ► Copiar Ficha Configuración: haga clic con el botón derecho en el elemento Estilo de explanación ► Suprimir

Cuadro de diálogo	Estilo de explanación (página 2226)

Uso de criterios de explanación

Para definir cómo se crea una explanación a partir de la huella y aplicar los criterios a otras explanaciones, se pueden crear criterios de explanación o parámetros.

Existen numerosas situaciones estándar de explanación. Por ejemplo, puede que con frecuencia se requiera la creación de una explanación con un talud de 3:1 y un objetivo de elevación relativa. Si se define y se guarda un conjunto de criterios de explanación con estos valores, se pueden aplicar fácilmente los mismos valores a cualquier explanación que se cree.

Creación de criterios de explanación

Los criterios de explanación son configuraciones que especifican el método de explanación. Las configuraciones se fusionan en criterios que se guardan para eliminar solicitudes repetitivas cuando se crean explanaciones.

La configuración del método de explanación incluye lo siguiente:

- **Objetivo.** Las opciones incluyen superficie, elevación, elevación relativa o distancia.
- **Tipo de proyección.** Las opciones incluyen talud en desmonte/terraplén, talud en desmonte, talud en terraplén y distancia.
- **Resolución de solapamiento de esquinas interiores.** Las opciones incluyen promediar los taludes e incrementar o disminuir uno de los taludes. Para

obtener más información e ilustraciones sobre las distintas opciones, consulte [Ficha Criterios \(cuadro de diálogo Criterios de explicación\)](#) (página 2205).

- **Valores asociados.** En función del objetivo y del tipo de proyección, se pueden especificar las elevaciones, distancias y taludes en desmonte/terraplén por defecto que utilizarán.

Se puede acceder a estos criterios y organizarlos en el árbol de Configuración, mediante las carpetas de conjuntos de criterios.

Al establecer criterios nuevos, se recomienda utilizar una convención de nomenclatura descriptiva. Por ejemplo, las plantillas de dibujo estándar de Autodesk Civil 3D incluyen varios criterios diferentes con nombres como “Superficie en talud 2-1”. Mediante el uso de una convención de nomenclatura clara, se evita la necesidad de revisar las propiedades de los criterios para saber cómo se han definido.

Acerca de los bloqueos de los criterios

Para bloquear o desbloquear el valor de un criterio, hay que hacer clic en el icono. Esto afecta a las solicitudes que se reciben y a los valores que se pueden introducir al crear o editar explicaciones.

Los valores de los criterios se bloquean para evitar posibles modificaciones al crear o editar explicaciones.

Por ejemplo, analicemos las diferentes condiciones de bloqueo con un criterio definido para realizar una explicación en un talud de 3:1 hasta una elevación relativa de 1.50:

Ambos valores desbloqueados

- Al crear una explicación, se solicitan los dos valores. La solicitudes ofrecen por defecto los valores 3:1 y 1.50, pero se pueden cambiar.
- Ambos valores se pueden editar.
- Si se edita la definición de criterios para modificar cualquiera de los valores, sólo afectará al valor por defecto de la solicitud de creación de explicación; los objetos de explicación existentes no se modificarán.
- Si se edita la definición de criterios y uno de los valores pasa de desbloqueado a bloqueado, el valor bloqueado se aplicará a todas las explicaciones que utilicen dichos criterios.

Valor de talud bloqueado, elevación relativa desbloqueada

- Al crear una explicación, sólo se solicita el valor de elevación relativa. Los objetos de explicación que usan este criterio tienen siempre un talud de 3:1.
- Si se edita la definición de criterios para cambiar el valor de talud bloqueado a 2:1, la modificación se aplicará a todos los objetos de explicación que utilicen dichos criterios. Si se edita la definición de criterios para desbloquear el valor de talud, las explicaciones existentes no cambiarán, pero se podrá editar este valor para los objetos de explicación existentes.
- Si la definición de criterios se edita para modificar el valor de elevación relativa desbloqueado, sólo afectará al valor de la solicitud por defecto para los objetos de explicación nuevos que se creen mediante los criterios. Si se edita la definición de criterios para bloquear la elevación relativa, todos los objetos de explicación que utilicen dichos criterios se ajustarán al valor de elevación relativa bloqueado.

Ambos valores bloqueados

- Al crear una explicación, no se reciben solicitudes de valores de criterios.
- Si se edita la definición de criterios para cambiar cualquier valor, la modificación se aplicará a todos los objetos de explicación que utilicen estos criterios.
- Si se modifica la definición de criterios para desbloquear cualquiera de los valores, los objetos de explicación no cambiarán, pero se podrá editar el valor para cualquier objeto de explicación existente que utilice los criterios.

Para crear un nuevo conjunto de criterios de explicación

- 1 En Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, expanda Explicación.
- 2 Haga clic con el botón derecho en la colección Conjuntos de criterios de explicación y, a continuación, haga clic en Nuevo.
- 3 En el cuadro de diálogo [Propiedades de conjunto de criterios de explicación](#) (página 2213), introduzca un nombre y una descripción opcional para el conjunto y, a continuación, haga clic en Aceptar.

Para crear criterios de explicación nuevos

- 1 En Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, expanda Explicación.
- 2 Expanda la colección Conjuntos de criterios de explicación. Los conjuntos definidos aparecen en una lista.
- 3 Haga clic con el botón derecho en un conjunto de criterios de explicación guardado. Haga clic en Nuevo.
- 4 En el cuadro de diálogo Criterios de explicación, haga clic en la [ficha Información](#) (página 2204) y escriba un nombre y una descripción opcional.
- 5 Haga clic en la ficha [Criterios](#) (página 2205) y edite los valores para definir los criterios que desee.
- 6 Bloquee los elementos que no desea que cambien al crear objetos de explicación. Por ejemplo, si está configurando un criterio para crear siempre un talud de 3:1, bloquee el valor Talud, haciendo clic en el icono bloquear.
- 7 Haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: haga clic con el botón derecho en la colección Conjuntos de criterios de explicación ➤ Nuevo Ficha Configuración: haga clic con el botón derecho en un conjunto de criterios de explicación ➤ Nuevo
Cuadro de diálogo	Criterios de explicación (página 2204)

Configuración de criterios de explicación por defecto

Se puede aplicar un conjunto de criterios de explicación a todas las explicaciones que se cree.

Para configurar criterios de explicación por defecto

- 1 Haga clic en el menú **Explicación** ► **Herramientas de creación de explicación**.
- 2 En el cuadro de diálogo [Herramientas de creación de explicación](#) (página 2218), haga clic en  (Seleccionar un conjunto de criterios).
- 3 Seleccione los criterios de explicación que desea aplicar.
Haga clic en  si desea ver la configuración de los criterios actuales.
- 4 Cree la explicación.
Los criterios de explicación se aplican a todas las explicaciones que se creen, hasta que se modifiquen los criterios realizando otra selección en **Herramientas de creación de explicación**.

Uso de grupos de explicación

Los grupos de explicación se usan para organizar explicaciones en colecciones guardadas para la creación de superficies y el cálculo de volúmenes.

Una vez que cree una superficie a partir de un grupo de explicación, puede usar [Herramientas de volumen de explicación](#) (página 2230) para ajustar la elevación del grupo de explicación y equilibrar así volúmenes de desmonte y terraplén.

Creación de un grupo de explicación nuevo

Para crear un grupo de explicación nuevo se utiliza la ficha **Configuración del Espacio de herramientas**.

Se puede identificar una superficie base para los cálculos de volumen, así como elegir si se desea crear automáticamente una superficie a partir del grupo de explicación.

También se pueden crear nuevos grupos de explicación mediante el comando **Herramientas de creación de explicación**.

Para crear un nuevo grupo de explanación

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, expanda Emplazamientos y, a continuación, expanda el emplazamiento al que desea añadir el nuevo grupo de explanación.
- 2 Haga clic con el botón derecho en Grupos de explanación ► Nuevo.
- 3 En el cuadro de diálogo [Crear grupo de explanación](#) (página 2203), introduzca un nombre y una descripción opcional para el grupo de explanación.
- 4 Si lo desea, active Creación automática de superficies para crear una superficie para el grupo de explanación. Así se activan las opciones adicionales para las superficies base y de salida. También se crea una superficie en la colección Superficies del árbol del prospector.

NOTA Al crear una superficie mediante la opción Creación automática de superficies, el grupo de explanación se incluye en la ficha Definición del cuadro de diálogo de propiedades de esa superficie.

- 5 Si tiene intención de realizar algún cálculo de volúmenes de desmonte y terraplén para la superficie del grupo de explanación, active Superficie base del volumen y elija la superficie base en la lista.
- 6 Haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: haga clic con el botón derecho en la colección Grupos de explicación ► Nuevo
Línea de comando	CreateGradingGroup
Cuadro de diálogo	Crear grupo de explicación (página 2203)

Modificación del grupo de explicación de un objeto de explicación

Un objeto de explicación se puede desplazar de un grupo de explicación a otro. Por ejemplo, si no desea que determinados objetos de explicación se incluyan en la misma superficie, puede moverlos a un grupo diferente.

Debe haber al menos dos grupos de explicación en el dibujo para utilizar este comando. Los grupos de explicación deben estar en el mismo emplazamiento.

Para modificar el grupo de explicación de un objeto de explicación

- 1 Haga clic en el menú Explicación ► Editar explicación ► Cambiar grupo.
- 2 Diseñe uno o varios objetos de explicación en el dibujo.
- 3 En el cuadro de diálogo [Seleccionar grupo de explicación](#) (página 2232), seleccione o cree el grupo en el que desea incluir el objeto de explicación.
- 4 Haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú	Explanación ► Editar explicación ► Cambiar grupo
Icono de herramienta de explicación	
Línea de comando	ChangeGradingGroup
Cuadro de diálogo	Seleccionar grupo de explicación (página 2232)

Creación de líneas características

Puede seleccionar una línea de parcela o **línea característica** como la huella de explicación.

Una línea característica es un tipo de línea especial que los comandos de explicación reconocen y utilizan como huella, y que las superficies pueden usar como línea de rotura. Puede dibujar líneas características, crearlas convirtiendo objetos existentes, o bien exportarlas desde obras lineales.

Una línea característica representa un objeto en el dibujo a partir de cual se desea realizar una explicación, como un paular o una arista dorsal.

Líneas características curvas

A diferencia de las polilíneas 3D, las líneas características admiten arcos sin **teselado**. El teselado no es deseable en una huella de explicación porque origina muchas caras de explicación pequeñas unidas por esquinas radiales. Para evitar el teselado, se puede crear una línea característica a partir de una polilínea 2D con arcos y, a continuación, aplicar elevaciones mediante el editor de elevaciones. Si desea crear una explicación desde una huella que tiene curvas teseladas, puede usar el comando [Ajustar curva](#) (página 1003) para convertir el teselado a arcos verdaderos.

Creación de líneas características a partir de objetos

Se puede crear una línea característica convirtiendo polilíneas 2D o 3D, líneas o arcos existentes. Puede seleccionar objetos en el dibujo actual o desde una referencia externa.

Puede especificar la configuración del comando [CreateFeatureLines](#) (página 960) antes de crear líneas características. Estas configuraciones controlan en qué capa están situadas las líneas y si se han suprimido los objetos originales.

Para crear una línea característica a partir de objetos existentes

- 1 Haga clic en el menú Explanación ► Crear líneas características a partir de objetos.
- 2 En el dibujo, seleccione uno o más arcos, polilíneas o líneas. A continuación, pulse Intro.

NOTA Puede introducir RefX para seleccionar un objeto desde una referencia externa.

Pueden designar los objetos de uno en uno o realizar una selección múltiple dibujando una ventana.

- 3 En el [cuadro de diálogo Crear líneas características](#) (página 2241), especifique las opciones de línea característica.

La línea característica conserva las elevaciones de los objetos a partir de los que se ha creado. Para editar estas elevaciones, consulte [Edición de las elevaciones de una línea característica](#) (página 980).

Referencia rápida

Menú

Explanación ► Crear líneas características desde objetos

Icono de la barra
de herramientas



Líneas caracterís-
ticas

Línea de coman- CreateFeatureLines
do

Dibujo de líneas características

El comando Dibujar línea característica permite dibujar segmentos de líneas características rectas y curvas. Este comando tiene opciones que se pueden utilizar para especificar las elevaciones de la línea característica, incluida una opción para recuperar las elevaciones desde una superficie.

Los arcos se crean tangentes al segmento previo, excepto cuando se selecciona la opción Segundo punto para crear un arco de tres puntos.

Para dibujar segmentos rectos de líneas características

- 1 Haga clic en el menú **Explanación** ► **Dibujar línea característica**.
- 2 En el [cuadro de diálogo Crear líneas características](#) (página 2241), especifique un emplazamiento y un estilo opcional para la línea característica. Haga clic en **Aceptar**.
- 3 Designe el punto inicial de la línea. Puede usar referencias a objetos o comandos transparentes para forzar hasta una geometría existente.
- 4 Especifique la elevación del punto inicial mediante una de las siguientes acciones:
 - Introducir una elevación en la línea de comando.
 - Introducir superficie (S) y seleccionar una superficie desde la que obtener la elevación.

NOTA La opción Superficie no está disponible si no hay superficies en el dibujo. Si sólo hay una superficie en el dibujo, ésta se selecciona automáticamente.

Se muestra la siguiente solicitud:

Especifique siguiente punto o [Arco]:

- 5 Seleccione el siguiente punto.

Se muestra la siguiente solicitud:

Especifique pendiente o [Talud/Elevación/Diferencia/Superficie]
<0.000>:

NOTA Consulte [Para dibujar segmentos curvos de líneas característica](#) (página 975) para obtener información acerca de la opción Arco.

- 6 Para establecer la elevación del segundo punto, realice una de las siguientes acciones:
 - Introduzca una pendiente. La pendiente se aplica al segmento entre los puntos primero y segundo.
 - Introduzca talud (T) e indique un talud. El talud se aplica al segmento entre los puntos primero y segundo.
 - Introduzca elevación (E) e indique una elevación. La elevación se aplica al segundo punto y se calcula la pendiente del segmento entre los puntos.
 - Introduzca diferencia (D) e indique una diferencia de elevación entre los puntos primero y segundo.
 - Introduzca superficie (S) y especifique una superficie desde la que obtener la elevación del segundo punto.
- 7 Especifique el siguiente punto en la línea característica mediante una de las siguientes acciones:
 - Diseñe el siguiente punto en el dibujo.
 - Introduzca longitud (L) e indique una longitud. Cuando se utiliza esta opción, se asume que la dirección del segmento es la misma que la del extremo final del segmento previo.
- 8 Especifique la elevación del punto usando las opciones descritas en el paso 6.

Para dibujar segmentos curvos de líneas característica

- 1 Complete los pasos 1-4 en [Para dibujar segmentos rectos de líneas características](#) (página 974).
- 2 Cuando se solicite seleccionar el siguiente punto de línea característica, introduzca arco (A). Se muestra la siguiente solicitud:

Especifique punto final de arco o
[Radio/Segundopunto/Línea/Deshacer]:

NOTA Si no ha dibujado ningún segmento de línea característica, primero se le solicita que establezca la dirección del arco. Para obtener más información consulte [Para establecer la dirección del arco](#) (página 976).

3 Realice una de las siguientes acciones:

- Indique el punto final del arco.

- Introduzca radio (R) y precise un radio.

Después de introducir el radio, se muestra la siguiente solicitud:

Especifique punto final de arco o [Longitud]:

Designe el punto final o introduzca Longitud. Si usa la opción Longitud, especifique una longitud y luego una dirección para el arco.

NOTA Como esta opción especifica un radio y el arco es tangente al segmento anterior, el punto final real del arco puede que no coincida con el punto final seleccionado.

- Introduzca Segundopunto (S) y especifique el segundo punto del arco. Después de seleccionar el segundo punto, se muestra la siguiente solicitud:

Especifique punto final de arco o [Longitud]:

Designe el punto final o introduzca Longitud. Si usa la opción Longitud, especifique una longitud y luego una dirección para el arco.

NOTA La opción Longitud crea un arco que es tangente al segmento anterior y atraviesa el segundo punto. El arco puede no llegar al segundo punto si su longitud es menor que la longitud del arco hasta el punto.

4 Precise la elevación del punto final.

5 Continúe seleccionando puntos del arco, o bien introduzca Línea para dibujar segmentos rectos o Cerrar para cerrar la línea característica.

Para establecer la dirección del arco

- 1** Si utiliza la opción Arco del comando Dibujar línea característica antes de dibujar algún segmento, aparece la siguiente solicitud:

Especifique la dirección inicial del arco o [Orientación/aciMut]:

2 Realice una de las siguientes acciones:

- Haga clic en una ubicación del dibujo para establecer la dirección del arco.

- Introduzca un ángulo en la línea de comando. Utilice el formato GG.MMSS (**grados, minutos, segundos**).

- Indique orientación (O). En la pantalla aparecen gráficos temporales y se muestra la siguiente solicitud:

Precise cuadrante (1-4) o [aciMut/ángulo]:

Use el ratón para hacer clic sobre uno de los cuatro cuadrantes de orientación como se indica en los gráficos temporales, o bien introduzca el número del cuadrante en la línea de comando.

Una vez definido el cuadrante, aparece la siguiente solicitud:

Especifique orientación o [aciMut/ángulo]:

Use el ratón para precisar la orientación o introdúzcala en la línea de comando. Utilice el formato GG.MMSS.

- Escriba acimut (M). En la pantalla aparecen gráficos temporales y se muestra la siguiente solicitud:

Especifique acimut o [Orientación/ángulo]:

Utilice el ratón para precisar el acimut o introdúzcalo en la línea de comando. Utilice el formato GG.MMSS.

3 Una vez establecida la dirección del arco, aparece la siguiente solicitud:

Especifique punto final de arco o [Radio/Segundopunto/Línea]:

Consulte [Para dibujar segmentos curvos de líneas característica](#) (página 975) para obtener más información.

Referencia rápida

Menú

Explicación ► Crear líneas características

Icono de la barra
de herramientas



Líneas caracterís-
ticas

Línea de coman- DrawFeatureLines
do

Edición de líneas características

Los comandos de edición de línea característica no sólo se pueden utilizar con líneas características, sino también con muchos tipos de objetos distintos.

NOTA Los comandos de línea característica se pueden usar para editar figuras de topografía, incluidos puntos de control. La base de datos de levantamientos se debe actualizar después de editar una línea característica. En caso contrario, la próxima vez que se vuelva a calcular la figura a partir de la base de datos, las ediciones de las líneas características se sobrescribirán.

En la tabla siguiente se indican los objetos admitidos por cada comando.

	Líneas características	Líneas de parcela	Figuras de topografía	Polilíneas 3D	2Polilíneas 2D
Editor de elevaciones (página 983)	X	X	X		
Edición rápida de elevación (página 981)	X	X			
Editar elevaciones (página 984)	X	X	X	X	
Establecer pendiente/talud entre puntos (página 986)	X	X	X	X	

	Líneas características	Líneas de parcela	Figuras de topografía	Polilíneas 3D	2Polilíneas 2D
Establecer elevación por referencia (página 988)	X	X	X	X	
Insertar punto de elevación (página 990)	X	X	X	X	NOTA Inserta el PI en lugar del punto de elevación.
Suprimir punto de elevación (página 992)	X	X	X		
Insertar punto de elevación alto/bajo (página 993)	X	X	X	X	
Establecer elevaciones desde superficie (página 995)	X	X	X	X	
Insertar PI (página 997)	X		X	X	X
Suprimir PI (página 998)	X		X	X	X
Juntar (página 999)	X		X	X	
Invertir (página 1000)	X		X	X	X
Empalme (página 1001)	X		X	X	

	Líneas características	Líneas de parcela	Figuras de topografía	Polilíneas 3D	Polilíneas 2D
Ajustar curva (página 1003)	X		X	X	X
Suavizar (página 1005)	X				
Simplificar (página 1007)	X			X	X
Desfase escalonado (página 1010)	X		X	X	X
Convertir polilíneas 2D en 3D (página 1013)					X
Convertir polilíneas 3D en 2D (página 1014)				X	
Editar elevaciones de polilínea (página 1015)					X
Perfil rápido (página 1290)	X	X	X	X	X

Edición de las elevaciones de una línea característica

Puede editar la elevación de una línea característica mediante el editor de elevaciones, la línea de comando o varias herramientas diferentes del menú Editar líneas características y la barra de herramientas Líneas características.

Muchos de estos comandos se pueden usar en objetos que no sean líneas características. Consulte la ficha Referencia rápida de cada tema para obtener una lista de los objetos admitidos para cada comando.

Edición rápida de elevaciones de líneas características

Use el comando Edición rápida de elevación para editar interactivamente la elevación o pendiente de cualquier línea característica o de parcela en un emplazamiento especificado.

Al mover el ratón sobre el dibujo, se halla el punto más cercano y se indica la elevación o pendiente con un gráfico y una información de herramientas. La elevación se muestra en los vértices y puntos de elevación, mientras que la pendiente aparece a lo largo de los segmentos.

Para editar el valor, haga clic con el ratón e introduzca el valor deseado en la línea de comando.

Para editar rápidamente elevaciones de línea característica

- 1 Haga clic en el menú Explanación ► Editar Líneas características ► Edición rápida de elevación.

NOTA El emplazamiento actual se muestra en la línea de comando. Si desea seleccionar un emplazamiento diferente, introduzca Emplazamiento para mostrar el cuadro de diálogo de selección de emplazamientos y elija otro distinto.

- 2 Desplace el ratón sobre la geometría que desea editar.

- Aparecerá un triángulo  al pasar el cursor sobre un vértice o punto de intersección. La elevación se muestra en una información de herramientas.
- Aparecerá un círculo  al desplazar el cursor sobre un **punto de elevación**. La elevación se muestra en una información de herramientas.
- Aparecerá una flecha  al desplazar el cursor sobre un segmento. La pendiente se muestra en una información de herramientas.

Cuando encuentre la elevación o pendiente que se quiere editar, haga clic con el ratón.

3 Realice una de las siguientes acciones:

- Introduzca la nueva elevación o pendiente en la línea de comando.
- Si ha hecho clic en un punto de elevación, también puede introducir Superficie para mostrar el cuadro de diálogo Seleccionar superficie y elegir una superficie de la que obtener la elevación.

NOTA La opción Superficie sólo aparece si hay superficies en el dibujo.

- Si ha hecho clic en un punto de pendiente, también puede introducir Talud y especificar un talud.

NOTA Si las líneas características se usan como líneas de rotura de superficie y el parámetro de superficie Regenerar - Automático está activado, podrá ver la superficie actualizándose automáticamente a medida que realice las ediciones.

Referencia rápida

Menú

Explicación ► Editar líneas características ► Edición rápida de elevación

Icono de la barra de herramientas



Líneas caracterís-
ticas

Línea de coman- QuickEditFeatureElevs
do

Objetos admiti- ■ Líneas características
dos ■ Líneas de parcela

Edición de líneas características mediante el editor de elevaciones

El editor de elevaciones permite editar elevaciones de línea característica en un cuadro de diálogo tabular.

Dentro del editor de elevaciones, cada vértice se muestra en su propia fila y está marcado con un triángulo o círculo.

- Los triángulos  marcan los puntos que representan los principales puntos de geometría horizontal. Por ejemplo, cuando se crea una línea característica, todos los vértices aparecen como triángulos. Si inserta puntos de intersección, también se aparecen como triángulos.
- Los círculos  marcan los puntos de cambio de elevación. Se puede insertar un nuevo **punto de elevación** mediante el icono Insertar punto de elevación del editor de elevaciones.

Al hacer clic en una fila, se muestra una marca en el dibujo que indica en qué vértice se encuentra.

Para editar una línea característica mediante el Editor de elevaciones

- 1 Haga clic en el menú Explanación ► Editar Líneas características ► Editor de elevaciones.
- 2 Seleccione la línea característica u otro objeto.
- 3 Modifique la elevación en el cuadro de diálogo [Editor de elevaciones de explanación](#) (página 2214).

La línea característica se actualiza en el dibujo y se ajusta la explanación.

Referencia rápida

Menú	Explanación ► Editar líneas características ► Editor de elevaciones
Icono de la barra de herramientas Líneas características	
Línea de comando	GradingElevEditor
Cuadro de diálogo	Editor de elevaciones de explanación (página 2214)
Objetos admitidos	■ Líneas características ■ Líneas de parcela ■ Figuras de topografía

Edición de elevaciones de línea característica en la línea de comando

El comando Editar elevaciones permite avanzar por cada vértice y punto de elevación en una línea característica y cambiar elevaciones y pendientes. Este comando también se puede utilizar para insertar, desplazar y suprimir puntos de elevación.

Para editar una línea característica desde la línea de comando

- 1 Haga clic en el menú Explanación ► Editar Líneas características ► Editar elevaciones.

- 2 Seleccione la línea característica u otro objeto.
- 3 Para seleccionar el vértice o punto de elevación que desea editar, pulse Intro sin introducir un valor. También puede introducir Siguiendo o Anterior para cambiar la dirección que el comando utiliza para avanzar por los puntos.
 - En la línea característica aparece un triángulo  cuando se selecciona un vértice o un punto de intersección.
 - En la línea característica aparece un círculo  cuando se selecciona un punto de elevación.
- 4 Realice una de las siguientes acciones:
 - Introduzca una elevación y pulse Intro para modificar la elevación y permanecer en el punto actual. Aparecen los valores actualizados.
 - Introduzca Pendiente y precise una pendiente.
 - Introduzca Superficie y seleccione una superficie desde la que obtener la elevación.
 - Introduzca Insertar y seleccione una ubicación para un nuevo punto de elevación a lo largo de la línea característica.
Las opciones siguientes sólo están disponibles para puntos de elevación:
 - Introduzca Desplazar y seleccione una nueva ubicación para el punto de elevación.
 - Introduzca Suprimir para suprimir el punto de elevación actual.
- 5 A medida que se realiza cada modificación, la línea característica se actualiza en el dibujo y se ajusta la explicación.
- 6 Introduzca Salir para finalizar el comando.

Referencia rápida

Menú Explanación ► Editar líneas características ► Editar elevaciones

Icono de la barra de herramientas
Líneas características



Línea de comando EditFeatureElevs

Objetos admitidos

- Líneas características
- Líneas de parcela
- Figuras de topografía
- Polilíneas 3D

Establecimiento de una pendiente o talud entre puntos

El comando Establecer pendiente/talud entre puntos permite establecer rápidamente todos los segmentos seleccionados en una línea característica en un mismo talud o pendiente.

Para establecer una pendiente o talud entre puntos

- 1 Haga clic en el menú Explanación ► Editar líneas características ► Establecer pendiente/talud entre puntos.
- 2 Seleccione la línea característica u otro objeto.
- 3 Designe el punto inicial del segmento que desea editar.

- 4 Opcionalmente, especifique la elevación del punto inicial introduciendo una elevación o escribiendo Superficie y seleccionando una superficie de la que obtener la elevación.
- 5 Diseñe el punto final del segmento.
- 6 Realice una de las siguientes acciones para establecer la pendiente o talud entre los puntos:
 - Introduzca una pendiente.
 - Introduzca Talud e indique un talud.
 - Introduzca Elevación y precise una elevación para el punto final.
 - Introduzca Diferencia y precise una diferencia de elevación entre los dos puntos.

Referencia rápida

Menú

Explicación ► Editar líneas características ► Establecer pendiente/talud entre puntos

Icono de la barra de herramientas



Líneas caracterís-
ticas

Línea de coman-
do SetFeatureGrade

Objetos admiti-
dos

- Líneas características
- Líneas de parcela
- Figuras de topografía
- Polilíneas 3D

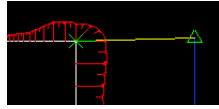
Establecimiento de la elevación de la línea característica por referencia

El comando Establecer elevación por referencia permite establecer la elevación de un punto en una línea característica, basada en una pendiente, talud o elevación relativa a partir de un punto de referencia.

Por ejemplo, puede precisar la elevación de una huella de cuneta en relación con la elevación del suelo compactado. En la pantalla se dibujarán gráficos temporales para mostrar el punto de referencia y los vértices en la línea característica.

Para establecer la elevación de línea característica por referencia

- 1 Haga clic en el menú Explanación ► Editar líneas características ► Establecer elevación por referencia.
- 2 Diseñe el punto de referencia que desea usar.
La elevación del punto seleccionado se muestra en la línea de comando.
- 3 Seleccione la línea característica u otro objeto al que desee aplicar la elevación.
En la pantalla se dibujarán gráficos temporales para mostrar el punto de referencia y los vértices y puntos de elevación en la línea característica.



4 Realice una de las siguientes acciones:

- Haga clic para designar el primer punto seleccionado en la línea característica. O bien, desplace el ratón para forzar hasta un punto diferente en la línea característica y, a continuación, haga clic para seleccionarlo.
- Introduzca Insertar y designe un punto en la línea característica para insertar un nuevo punto de elevación. En polilíneas 3D, se inserta un PI nuevo.

La distancia entre el punto seleccionado y el punto de referencia, así como la elevación y pendiente del punto seleccionado, se muestran en la línea de comando.

5 Realice una de las siguientes acciones:

- Introduzca una pendiente. La pendiente se aplica entre el punto de referencia y el punto en la línea característica.
- Introduzca Talud y, a continuación, indique un talud. El talud se aplica entre el punto de referencia y el punto en la línea característica.
- Introduzca Diferencia e indique la diferencia de elevación. La diferencia de elevación se aplica entre el punto de referencia y el punto en la línea característica.

La elevación asignada al punto se muestra en la línea de comando.

6 El punto de referencia original permanece activo. Seleccione otra línea característica para continuar estableciendo elevaciones con este punto como referencia. O bien, pulse Intro para finalizar el comando.

Referencia rápida

Menú

Explicación ► Editar líneas características ► Establecer elevación por referencia

Icono de la barra de herramientas



Líneas caracterís-
ticas

Línea de coman-
do SetFeatureRefElev

Objetos admiti-
dos ■ Líneas características
 ■ Líneas de parcela
 ■ Figuras de topografía
 ■ Polilíneas 3D

Insertión de un punto de elevación de línea característica

El comando Insertar punto de elevación permite insertar un **punto de elevación** en una línea característica.

Para insertar un punto de elevación de línea característica mediante la selección de una ubicación

- 1 Haga clic en el menú Explanación ► Editar líneas características ► Insertar punto de elevación.
- 2 Seleccione la línea característica u otro objeto.
- 3 Haga clic para designar la ubicación a lo largo de la línea característica en la que insertar el punto de elevación.
- 4 Precise la elevación introduciendo un valor. O bien, introduzca Superficie para obtener la elevación a partir de una superficie. Si sólo hay una superficie en el dibujo, ésta se selecciona automáticamente.
- 5 Seleccione otro punto o precise una distancia para insertar otro punto.

Para insertar un punto de elevación de línea característica mediante la especificación de una distancia

- 1 Haga clic en el menú Explanación ► Editar líneas características ► Insertar punto de elevación.
- 2 Seleccione la línea característica u otro objeto.
- 3 Introduzca Distancia.
- 4 Seleccione un punto existente en la línea característica para precisar el inicio de la distancia. Si selecciona un punto diferente del punto inicial o final, a continuación debe precisar la dirección.
- 5 Introduzca una distancia para definir la ubicación del punto de elevación.
- 6 Realice una de las siguientes acciones para definir la elevación del punto:
 - Introduzca una pendiente.
 - Introduzca Talud e indique un talud.
 - Introduzca Elevación e indique una elevación. O bien, introduzca Superficie para obtener la elevación a partir de una superficie.
 - Introduzca Diferencia e indique una diferencia de elevación.

Para insertar varios puntos de elevación múltiples con un incremento

- 1 Haga clic en el menú Explanación ► Editar líneas características ► Insertar punto de elevación.
- 2 Seleccione la línea característica u otro objeto.
- 3 Introduzca Incremento.
- 4 Introduzca la distancia entre los puntos.

NOTA Mediante esta opción, no se le solicitan elevaciones. A los puntos se les asigna automáticamente la elevación que existe en su ubicación en la línea característica.

Referencia rápida

Menú Explanación ► Editar líneas características ► Insertar punto de elevación

Icono de la barra de herramientas
Líneas características



Línea de comando InsertFeatureElevPoint

Objetos admitidos

- Líneas características
- Líneas de parcela
- Figuras de topografía
- Polilíneas 3D (inserta un PI en lugar de un punto de elevación)

Supresión de un punto de elevación de línea característica

El comando Suprimir punto de elevación permite suprimir un **punto de elevación**.

Para suprimir un punto de elevación de línea característica

- 1 Haga clic en el menú Explanación ► Editar líneas características ► Suprimir punto de elevación.
- 2 Seleccione la línea característica u otro objeto.
- 3 Haga clic para designar el punto de elevación que desea suprimir. O bien, introduzca Todos para suprimir todos los puntos de elevación.

Referencia rápida

Menú	Explanación ► Editar líneas características ► Suprimir punto de elevación
Icono de la barra de herramientas Líneas características	
Línea de comando	DeleteFeatureElevPoint
Objetos admitidos	■ Líneas características ■ Líneas de parcela ■ Figuras de topografía

Inserción de un punto de elevación alto o bajo

El comando Insertar punto de elevación alto/bajo permite insertar un punto de elevación en la intersección de la pendiente o el talud entre dos puntos especificados.

Aunque este comando se denomina Insertar punto de elevación alto/bajo, se puede utilizar para insertar un cambio de rasante que no suponga un punto alto o bajo. Por ejemplo, si tiene una línea con una elevación inicial de 100.0 y una elevación final de 110.0, y realiza una explanación hacia arriba desde el inicio y hacia abajo desde el final, obtendrá un punto de cambio de rasante con una elevación entre 100.0 y 110.0.

Para insertar un punto de elevación de línea característica alto o bajo

- 1 Haga clic en Explanación ► Editar líneas características ► Insertar punto de elevación alto/bajo.
- 2 Seleccione la línea característica u otro objeto.

- 3 Seleccione los puntos inicial y final del alcance al que desea añadir el punto. Estos puntos pueden alcanzar varios segmentos de línea característica.
Tras seleccionar los puntos inicial y final, se muestra una flecha al principio del alcance. La línea de comando muestra las elevaciones inicial y final y la distancia entre los puntos inicial y final.
- 4 Introduzca la pendiente (o introduzca Talud y precise un talud) desde el punto inicial.
Introduzca un valor positivo para explanar hacia arriba o un valor negativo para explanar hacia abajo.
- 5 Introduzca la pendiente hacia atrás desde el punto final.

NOTA Si no se puede hallar una intersección con los valores introducidos, aparece un mensaje "No se ha encontrado ninguna solución".

Referencia rápida

Menú

Explanación ► Editar líneas características ► Insertar punto de elevación alto/bajo

Icono de la barra de herramientas



Líneas caracterís-
ticas

Línea de coman-
do InsertFeatureHighLowPoint

Objetos admiti-
dos ■ Líneas características
 ■ Líneas de parcela
 ■ Figuras de topografía
 ■ Polilíneas 3D

Establecimiento de elevaciones de línea característica desde una superficie

El comando Elevaciones desde superficie permite asignar las elevaciones de una superficie a los puntos de geometría de una o varias líneas características, líneas de parcela, figuras de topografía o polilíneas 3D.

Las elevaciones se asignan a cada vértice de la línea. Existe la opción de incluir puntos de elevación intermedios en cualquier punto de interrupción que se encuentre a lo largo de la superficie.

Las elevaciones obtenidas desde la superficie no son dinámicas. Si la superficie se edita posteriormente, la línea característica no se actualiza.

Para establecer elevaciones de línea característica desde una superficie

- 1 Haga clic en el menú Explanación ► Editar líneas características ► Elevaciones desde superficie.
- 2 En el cuadro de diálogo [Establecer elevaciones desde superficie](#) (página 2246), seleccione una superficie.
- 3 Active la casilla de verificación Insertar puntos de cambio de rasante intermedios para insertar cambios de rasante intermedios allí donde la entidad se cruce con líneas TIN de superficie. En estas ubicaciones se crearán puntos de elevación.
- 4 Haga clic en Aceptar.

- 5 Realice una de las siguientes acciones:
 - Seleccione la línea característica u otro objeto.
 - Introduzca Múltiple. A continuación, seleccione varios objetos.
 - Introduzca Parcial. A continuación, defina una parte de la línea característica a la que asignar elevaciones.
- 6 La línea característica adquiere las elevaciones de la superficie subyacente. Para editar las elevaciones, consulte [Edición de las elevaciones de una línea característica](#) (página 980).

Referencia rápida

Menú

Explicación ► Editar líneas
características ► Elevaciones desde superficie

Icono de la barra
de herramientas



Líneas caracterís-
ticas

Línea de coman-
do FeatureElevsFromSurf

Objetos admiti-
dos

- Líneas características
- Líneas de parcela
- Figuras de topografía
- Polilíneas 3D

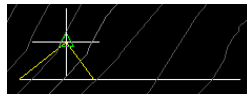
Inserción de puntos de intersección (PI) de líneas características

El comando Insertar PI permite insertar puntos de intersección en una línea característica.

Los puntos de intersección se diferencian de los de elevación en que rompen la geometría horizontal existente de la línea característica.

Para insertar puntos de intersección en líneas características

- 1 Haga clic en el menú Explanación ► Editar líneas características ► Insertar PI.
- 2 Seleccione la línea característica u otro objeto.
En la pantalla se dibujan gráficos temporales.



- 3 Haga clic para insertar el punto de intersección.
- 4 Realice una de las siguientes acciones:
 - Introduzca la elevación para el punto.

- Introduzca Superficie para obtener la elevación a partir de una superficie del dibujo.

NOTA No se le solicitará la elevación si el objeto que ha seleccionado es una polilínea 3D.

Referencia rápida

Menú Explanación ► Editar líneas características ► Insertar PI

Icono de la barra de herramientas
Líneas caracterís-
ticas



Línea de coman-
do InsertFeaturePI

Objetos admiti-
dos

- Líneas características
- Figuras de topografía
- Polilíneas 3D
- 2Polilíneas 2D

Supresión de puntos de intersección de líneas características

El comando Suprimir PI permite suprimir puntos de intersección de líneas características.

Para suprimir puntos de intersección de líneas características

- 1 Haga clic en el menú Explanación ► Editar líneas características ► Suprimir PI.
- 2 Haga clic en la línea característica o en otro objeto cercano al punto de intersección que desea suprimir.

Referencia rápida

Menú	Explanación ► Editar líneas características ► Suprimir PI.

Icono de la barra de herramientas Líneas características



Línea de comando	DeleteFeaturePI

Objetos admitidos	■ Líneas características ■ Figuras de topografía ■ Polilíneas 3D ■ 2Polilíneas 2D

Unión de líneas características

El comando Unir permite unir líneas características que conectan en una sola línea característica.

El valor de tolerancia que se aplica a este comando se determina editando la configuración del comando [JoinFeatures](#) (página 960). Si la línea característica que se desea unir no está conectada, pero está dentro de la distancia del factor

de tolerancia, también se unirá. Para ello se desplaza el inicio de la segunda línea característica al final de aquella a la que se desea unir.

Para unir líneas características

- 1 Haga clic en el menú **Explanación ► Editar líneas características ► Unir**.
- 2 Seleccione la línea característica u otro objeto al que desee unir otras líneas.
- 3 Seleccione el objeto de unión o introduzca **Múltiple** para realizar una selección múltiple.

Referencia rápida

Menú	Explanación ► Editar líneas características ► Unir.
Icono de la barra de herramientas Líneas caracterís- ticas	
Línea de coman- do	JoinFeatures
Objetos admiti- dos	■ Líneas características ■ Figuras de topografía ■ Polilíneas 3D

Inversión de líneas características

El comando **Invertir** permite cambiar la dirección de las líneas características. Esto afecta al etiquetado normal y en formato P.K. de las líneas características (como se describe en el editor de elevaciones).

Para invertir líneas características

- 1 Haga clic en el menú Explanación ► Editar líneas características ► Invertir.
- 2 Seleccione la línea característica u otro objeto.
- 3 Seleccione líneas características adicionales para invertirlas o pulse Intro para finalizar el comando.

Referencia rápida

Menú	Explanación ► Editar líneas características ► Invertir.
Icono de la barra de herramientas Líneas características	
Línea de comando	ReverseFeature
Objetos admitidos	■ Líneas características ■ Figuras de topografía ■ Polilíneas 3D ■ 2Polilíneas 2D

Empalme de líneas características

El comando Empalme permite redondear las esquinas de las líneas características.

El comando Empalme puede alcanzar varios segmentos y se puede utilizar para unir dos líneas características conectadas con un empalme.

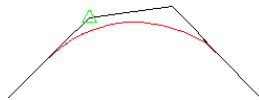
Para realizar empalmes en líneas características

- 1 Haga clic en el menú Explanación ► Editar líneas características ► Empalme.
- 2 Seleccione la línea característica u otro objeto.
El radio actualmente especificado se muestra en la línea de comando.
- 3 Realice una de las siguientes acciones:
 - Seleccione la esquina en la que desea realizar el empalme. Al mover el ratón sobre la línea característica, un triángulo resalta las esquinas que se pueden empalmar y se muestra el valor de radio actual.

Empalme de una esquina



Empalme de varias esquinas



- Introduzca Radio para indicar un radio diferente.
- Introduzca Todos para realizar empalmes en todas las esquinas.
- Introduzca Juntar para unir una línea característica conectada y, a continuación, seleccionar la línea característica.

Referencia rápida

Menú

Explanación ► Editar líneas características ► Empalme.

Icono de la barra
de herramientas



Líneas caracterís-
ticas

Línea de coman-
do FilletFeature

Objetos admiti-
dos

- Líneas características
- Figuras de topografía
- Polilíneas 3D

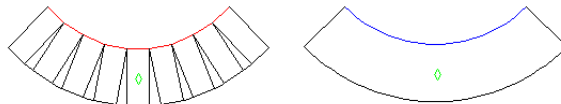
Conversión de líneas teseladas en arcos

El comando Ajustar curva permite convertir líneas teseladas en arcos verdaderos. También se puede utilizar este comando para añadir empalmes a segmentos rectos.

Si se dispone de polilíneas teseladas, o líneas características que derivadas de polilíneas teseladas, se puede usar el comando Ajustar curva para cambiar los segmentos teselados a arcos verdaderos.

El teselado se produce al convertir una polilínea 2D con arcos en una polilínea 3D. También sucede al exportar líneas características con arcos desde modelos de obra lineal.

Explanación creada a partir de una huella teselada (izquierda) comparada con una explanación creada a partir de un arco (derecha)

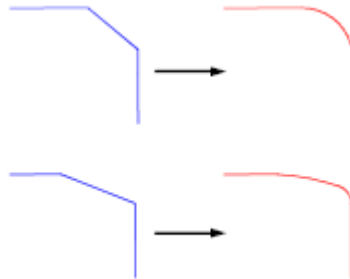


Los puntos de línea característica que definen un cambio de rasante se insertan como puntos de elevación en el arco cuando se utiliza este comando.

Existen tres formas de seleccionar los segmentos para convertirlos en arcos.

- **Selección automática:** al desplazar el ratón sobre la línea característica, aparecen arcos allí donde se pueden insertar. Haga clic con el ratón para insertar el arco.

- **Especificación de los puntos inicial y final sobre segmentos múltiples:** este método permite definir un arco mediante puntos iniciales y finales especificados.
- **Especificación de los puntos inicial y final para un segmento sencillo:** este método permite sustituir un segmento sencillo (como una esquina achaflanada) por un arco. Si la esquina es asimétrica, se insertan dos arcos que son tangentes a los segmentos de la línea y entre sí.



Las opciones de comando se pueden especificar mediante la edición de la configuración del comando FitCurveFeature, o bien utilizando la palabra clave Opciones cuando se ejecuta el comando Ajustar curva.

Para ajustar una curva

- 1 Haga clic en el menú Explanación ► Editar líneas características ► Ajustar curva.
- 2 Seleccione la línea característica u otro objeto.
- 3 Realice una de las siguientes acciones:
 - Desplace el ratón sobre la línea característica. Aparecerán arcos allí donde se puedan insertar. Haga clic con el ratón para insertar un arco.
 - Introduzca puntos (P). A continuación, seleccione los puntos inicial y final en la línea característica para la ubicación del arco. Esta opción ignora el parámetro de número mínimo de segmentos. Si los puntos inicial y final abarcan más de un segmento pero los puntos no definen un arco, se muestra un mensaje de error indicando que no se puede crear un arco entre los puntos especificados. Esto sucede si los segmentos no se curvan todos en la misma dirección, o bien, si hay un segmento recto que se compone de múltiples segmentos pequeños (que por lo tanto no tienen ángulo de desviación).

NOTA Si los segmentos pueden definir un arco pero no dentro de la tolerancia, se le solicita una opción para modificar el valor de tolerancia e insertar el arco.

- Introduzca opciones (O) para mostrar el cuadro de diálogo [Ajustar curva](#) (página 2245), donde puede cambiar la configuración de tolerancia y número mínimo de segmentos.

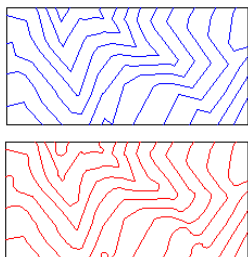
Referencia rápida

Menú	Explanación ► Editar líneas características ► Ajustar curva
Icono de la barra de herramientas Líneas características	
Línea de comando	FitCurveFeature
Objetos admitidos	■ Líneas características ■ Figuras de topografía ■ Polilíneas 3D ■ 2Polilíneas 2D

Suavizado de líneas características

El comando Suavizar permite suavizar líneas características. Para restaurar las líneas rectas se utiliza la opción Alisar.

Antes y después del suavizado



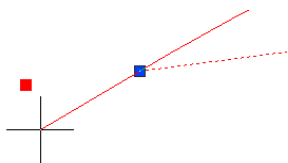
Cuando se selecciona el objeto tras el suavizado, las líneas rojas tangentes se extienden desde los pinzamientos en los extremos del elemento. Es posible que para verlos sea necesario ampliar los extremos.

Amplíe el extremo de la línea característica para ver el pinzamiento

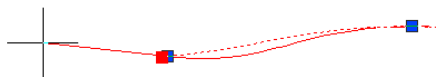


Estos pinzamientos permiten ajustar las direcciones del arco al principio y al final de la línea característica.

Seleccione y desplace el pinzamiento para ajustar la dirección del arco



Vista reducida mostrando el ajuste de arcos



Para suavizar líneas características

- 1 Haga clic en el menú Explanación ► Editar líneas características ► Suavizar.
- 2 Seleccione las líneas características que desea suavizar o alisar (eliminar el suavizado).

- 3 Realice una de las siguientes acciones:
 - Pulse Intro para suavizar las líneas.
 - Introduzca Alisar para alisar las líneas previamente suavizadas.

Referencia rápida

Menú	Explicación ► Editar líneas características ► Suavizar
Icono de la barra de herramientas Líneas características	
Línea de comando	SmoothFeature
Objetos admitidos	■ Líneas características

Filtrado de vértices

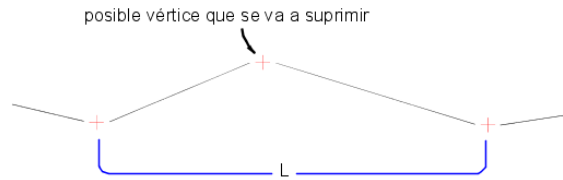
El comando Filtrar vértices permite reducir el número de vértices en una línea característica.

Para filtrar un vértice de una línea característica se calcula su ubicación con relación a los vértices o segmentos que lo rodean, conforme a los factores de filtro de línea especificados.

Los factores de filtro de línea suprimen los vértices siguiente:

- Los vértices cuya distancia de separación respecto a sus dos vértices adyacentes en el espacio 2D sea menor que el factor Longitud.

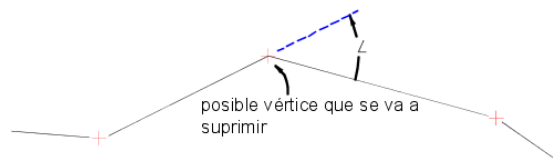
factor de longitud de filtro de línea (vista en planta)



si $L < \text{factor de longitud}$, se suprimirá el vértice

- Los vértices con un ángulo de desviación 2D menor que el factor Ángulo.

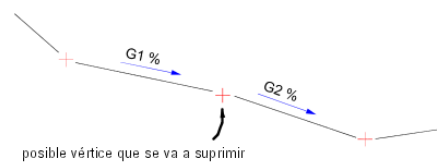
factor de ángulo de filtro de línea (vista en planta)



si $\text{ángulo} < \text{factor de ángulo}$, se suprimirá el vértice

- Los vértices con una diferencia de pendiente menor que el factor Pendiente.

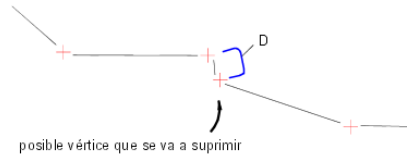
factor de pendiente de filtro de línea (visualización del perfil)



si la diferencia entre G1 y G2 $< \text{factor de filtro de línea}$,
se suprimirá el vértice

- Los vértices cuya distancia de separación respecto a sus dos vértices adyacentes en el espacio 3D sea menor que el factor Distancia 3D.

factor de distancia 3D de filtro de línea (visualización del perfil)



si $D < \text{factor de distancia 3D}$, se suprimirá el vértice

Cuanto mayores sean los factores, más vértices se filtrarán.

Puede elegir qué factores desea utilizar para calcular el filtro de línea. Por ejemplo, si sólo quiere aplicar un factor de longitud, active la casilla de verificación Longitud y especifique una longitud, y desactive todas las demás.

Puede establecer los valores por defecto que este comando utilizará editando configuración del comando WeedFeatures.

Para filtrar vértices

- 1 Haga clic en el menú Explanación ► Editar líneas características ► Simplificar.
- 2 Realice una de las siguientes acciones:
 - Seleccione la línea característica u otro objeto.
 - Introduzca Múltiple y seleccione múltiples objetos que simplificar.
 - Introduzca Parcial y seleccione el objeto y la parte del objeto que simplificar.

Los vértices de los objetos seleccionados se resaltan con triángulos verdes y aparece el cuadro de diálogo [Filtrar vértices](#) (página 2243).

- 3 Active las casillas de verificación de los factores de filtro de línea que desea aplicar y especifique los valores que se utilizarán.

Al especificar un valor que suprimirá un vértice, ese vértice se resalta en rojo en el dibujo y aparece un mensaje en el cuadro de diálogo indicando cuantos vértices se suprimirán. Después de cambiar un valor, pulse la tecla Tab para actualizar el mensaje y la visualización del dibujo.

Los puntos seleccionados para filtro de línea se resaltan en rojo



- 4 Haga clic en **Aceptar** para suprimir los vértices.

Referencia rápida

Menú

Explanación ► Editar líneas características ► Simplificar

Icono de la barra de herramientas
Líneas características



Línea de comando

WeedFeatures

Objetos admitidos

- Líneas características
- 2Polilíneas 2D
- Polilíneas 3D

Creación de un desfase escalonado

El comando Desfase escalonado permite desfasar una línea característica, figura de topografía, polilínea 3D o polilínea, y ajustar las elevaciones en función de un cambio especificado en la elevación. Las solicitudes para este comando son similares a las del comando Desfase de AutoCAD.

Para crear un desfase escalonado mediante la especificación de una distancia

- 1 Haga clic en el menú Explanación ► Editar líneas características ► Desfase escalonado.

- 2 Realice una de las acciones siguientes para precisar la ubicación del desfase:
 - Especifique la distancia de desfase y, a continuación, seleccione el objeto que desea desfasar.
 - Introduzca Paso, seleccione el objeto que desea desfasar y designe un punto de paso. El desfase se dibujará a través de este punto.
- 3 Realice una de las siguientes acciones:
 - Precise un punto en el lado en el que desea colocar el desfase. A continuación, especifique la diferencia de elevación para el desfase.
 - Introduzca Múltiple y precise el lado y la diferencia de elevación para cada desfase.
- 4 Seleccione otro objeto para desfasarlo o pulse Intro para finalizar el comando.

Referencia rápida

Menú

Explicación ► Editar líneas características ► Desfase escalonado

Icono de la barra de herramientas



Líneas caracterís-
ticas

Línea de coman-
do OffsetFeature

Objetos admiti-
dos ■ Líneas características
 ■ Figuras de topografía
 ■ Polilíneas 3D
 ■ 2Polilíneas 2D

Etiquetado de líneas características

Las líneas características se pueden etiquetar con los estilos de etiqueta Línea y curva.

Para etiquetar líneas características

- 1 En el Espacio de herramientas, ficha Configuración, colección General, configure los [estilos de etiqueta Línea y curva](#) (página 1788) que para su uso con las líneas características.
- 2 Haga clic en el menú Explanación ► Añadir etiquetas de línea característica.
- 3 En el cuadro de diálogo [Añadir etiquetas](#) (página 2306), bajo Elemento, asegúrese de que Línea y curva está seleccionado.
- 4 Especifique las demás opciones según sea necesario.
- 5 Haga clic en Añadir y, a continuación, seleccione la línea característica o segmento que desea etiquetar.

Referencia rápida

Menú Explanación ► Añadir etiquetas de línea característica

Icono de la barra
de herramientas
Líneas caracterís-
ticas



Línea de coman- AddFeatureLineLabels
do

Edición de polilíneas

Las Utilidades de polilínea permiten convertir distintos tipos de polilíneas y asignar elevaciones a polilíneas 2D.

Conversión de polilíneas 2D en 3D

El comando Convertir polilíneas 2D en 3D permite convertir polilíneas bidimensionales en tridimensionales.

Para convertir polilíneas 2D en polilíneas 3D

- 1 Haga clic en el menú Explanación ► Utilidades de polilínea ► Convertir polilíneas 2D en 3D.
- 2 Seleccione las polilíneas que desea convertir. Pulse Intro.

Referencia rápida

Menú	Explanación ► Utilidades de polilínea ► Convertir polilíneas 2D en 3D
Línea de comando	ConvertPlines
Objetos admitidos	■ 2Polilíneas 2D

Conversión de polilíneas 3D en 2D

El comando Convertir polilíneas 3D en 2D permite convertir polilíneas tridimensionales en bidimensionales. La nueva polilínea tomará la elevación del punto inicial de la polilínea 3D.

Para convertir polilíneas 3D en polilíneas 2D

- 1 Haga clic en el menú Explanación ► Utilidades de polilínea ► Convertir polilíneas 3D en 2D.
- 2 Seleccione las polilíneas que desea convertir. Pulse Intro.

Referencia rápida

Menú	Explanación ► Utilidades de polilínea ► Convertir polilíneas 3D en 2D
Línea de comando	Convert3dPolys
Objetos admitidos	■ Polilíneas 3D

Edición de elevaciones de polilínea

El comando Editar elevaciones de polilínea permite especificar una elevación para una polilínea 2D. Este comando resulta útil para editar polilíneas que se usan como curvas de nivel.

Para editar elevaciones de polilínea

- 1 Haga clic en el menú Explanación ► Utilidades de polilínea ► Editar elevaciones de polilínea.
- 2 Diseñe la polilínea.
- 3 Especifique la elevación. Todos los vértices tienen asignada la misma elevación.

Referencia rápida

Menú	Explanación ► Utilidades de polilínea ► Editar elevaciones de polilínea
Línea de comando	EditPlineElevs
Objetos admitidos	■ 2Polilíneas 2D

Creación de explanaciones

Las herramientas de creación de explanación se pueden utilizar para crear una explanación a partir de una huella, o bien para copiar los criterios y el estilo de otra explanación.

Creación de explanaciones a partir de una huella

Antes de crear una explanación, es necesario seleccionar un grupo de explanación al que asociar los objetos de explanación. Una vez que se ha creado un objeto de explanación, se puede desplazar a otro grupo de explanación del mismo emplazamiento.

Las líneas características y las explanaciones se crean por defecto en las capas especificadas en la [configuración de dibujo](#) (página 2184).

Para especificar los criterios y el estilo de la explanación se utiliza la [Herramientas de creación de explanación](#) (página 2218). A continuación se crea la explanación seleccionando la huella a partir de la cual se proyecta la explanación. Las solicitudes de comando varían, dependiendo de los valores establecidos en los criterios de explanación. Por ejemplo, si los criterios tienen un objetivo de Distancia, que no esté [bloqueado](#) (página 965), se solicita la introducción de un número para la distancia.

Véase también

- [Modificación de la configuración de comando de explanación](#) (página 960)

Para crear una explicación a partir de una huella

- 1 Haga clic en el menú **Explanación ► Herramientas de creación de explicación**.
- 2 Haga clic en  y especifique el grupo de explicación. O bien, cree un nuevo grupo.
- 3 Haga clic en  para modificar la configuración de capa y, a continuación, especifique la capa para la explicación.
- 4 Seleccione en la lista un criterio de explicación para la explicación.
Si dispone de varios conjuntos de criterios de explicación guardados, haga clic en  para seleccionar el que desea.
- 5 Si el criterio seleccionado utiliza Superficie como objetivo, especifique la superficie objetivo. La superficie seleccionada se muestra en la barra de estado de la barra de herramientas de composición. Para seleccionar otra superficie, haga clic en .
- 6 En la lista desplegable, seleccione un estilo para la explicación.

Si puede ver el selector de estilo, haga clic en  para mostrar la lista de estilos.
- 7 Haga clic en la flecha  y, a continuación, clic en **Crear explicación**.
- 8 Haga clic en la huella en el dibujo. Si selecciona una línea, un arco o una polilínea, se le solicitará la conversión en una línea característica.
- 9 Haga clic en el dibujo para indicar el lado de la huella en el que desea aplicar la explicación. Si explana desde otra línea de intersección de la explicación, no se le solicitará que elija el lado de explicación, ya que sólo uno de ellos se encuentra disponible.
- 10 Especifique si la explicación se debe aplicar a toda la longitud de la línea. Para aplicar la explicación a un subconjunto de la línea, escriba *n* y, a continuación, siga las solicitudes de la línea de comando y las flechas en pantalla para especificar los puntos inicial y final sobre la huella.

En función de la definición de criterios, es posible que se solicite la especificación de una distancia y un valor de salud. Para obtener más

información sobre las distintas opciones, consulte [Ficha Criterios \(cuadro de diálogo Criterios de explicación\)](#) (página 2205).

- 11 Responda al resto de solicitudes para finalizar la explicación.

Referencia rápida

Menú	Explicación ► Herramientas de creación de explicación
Icono de herramienta de explicación	
Línea de comando	CreateGrading
Cuadro de diálogo	Herramientas de creación de explicación (página 2218)

Creación de explicaciones mediante la copia de una explicación existente

Los criterios y el estilo de una explicación existente se pueden copiar y aplicar para crear una explicación nueva.

Una vez seleccionada la explicación cuyos criterios y estilo se desean copiar, se crea la nueva explicación seleccionando la huella a partir de la cual se proyecta la explicación y eligiendo el lado de la huella desde el que explicar.

Para crear una explicación mediante la copia de una explicación existente

- 1 Haga clic en el menú Explicación ► Herramientas de creación de explicación.
- 2 En el cuadro de diálogo Herramientas de creación de explicación, haga clic en la flecha . Haga clic en Copiar Crear explicación.

- 3 En el dibujo, designe la explanación cuyos criterios y estilo desea copiar.
- 4 En el dibujo, seleccione la huella y el lado de la huella desde el que explicar.
Si explana desde otra línea de intersección de la explanación, no se le solicitará que elija el lado de explanación, ya que sólo uno de ellos se encuentra disponible.
- 5 Haga clic en el dibujo para designar el lado de la huella en el que desea aplicar la explanación.
Dependiendo de la definición de criterios, es posible que tenga que indicar una distancia y un valor de talud. Para obtener más información sobre las distintas opciones, consulte [Ficha Criterios \(cuadro de diálogo Criterios de explanación\)](#) (página 2205).
- 6 Indique si desea aplicar la explanación a toda la longitud de la línea. Para aplicar la explanación sólo a una región, introduzca n y, a continuación, indique en la huella los puntos inicial y final que definen la región.
- 7 Responda al resto de solicitudes para finalizar la explanación.

Referencia rápida

Menú	Explanación ► Herramientas de creación de explanación
Icono de herra- mienta de expla- nación	
Línea de coman- do	CopyCreateGrading
Cuadro de diálo- go	Herramientas de creación de explicación (página 2218)

Edición de explicaciones

Los criterios de explicación o las elevaciones de la huella o la línea de intersección se pueden editar mediante los comandos de edición del menú Explanación, o bien desde Herramientas de creación de explicación.

Se puede utilizar el Editor de explicaciones (Panorámica) para editar los valores de los criterios desbloqueados para un objeto de explicación, el Editor de elevaciones de explicación (Panorámica) para las líneas características y de parcela, y comandos adicionales para operaciones de edición específicas. También se pueden utilizar pinzamientos para editar la explicación.

Edición de criterios de explicación

El editor de explicaciones permite modificar los valores de los criterios desbloqueados para un objeto de explicación, o bien editar los criterios que utiliza un objeto de explicación.

Se pueden realizar modificaciones en una secuencia de objetos de explicación, seleccionando uno tras otro con un solo clic. También se puede editar un sólo objeto de explicación mediante el comando [Editar explicación](#) (página 1022), introduciendo los nuevos valores de los criterios en la línea de comando.

Para editar criterios de explicación

- 1 Haga clic en el menú Explicación ► Editar explicación ► Editor de explicaciones.
- 2 En el dibujo, designe una explicación.
El nombre de los criterios aplicados a la explicación se muestra en el cuadro de diálogo.
- 3 Edite los criterios de la explicación.
Para obtener más información sobre los valores que se pueden establecer para los criterios de explicación, consulte [Ficha Criterios \(cuadro de diálogo Criterios de explicación\)](#) (página 2205).

Referencia rápida

Menú	Explanación ► Editar explicación ► Editor de explicaciones
Icono de herramienta de explicación	
Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: haga clic con el botón derecho en el elemento Criterios de explicación, ► Editar
Línea de comando	GradingEditor
Cuadro de diálogo	Criterios de explicación (página 2204)

Edición de criterios de explicación (Línea de comando)

El comando EditGrading permite modificar los valores de los criterios desbloqueados para un objeto de explicación seleccionado, introduciendo valores en la línea de comando.

El [Editor de explicaciones](#) (página 1020) permite editar una secuencia de objetos de explicación seleccionando uno tras otro con un sólo clic.

Para editar los criterios de explicación en la línea de comando

- 1 Haga clic en el menú Explanación ► Editar explicación ► Editar explicación.
- 2 En el dibujo, designe una explicación.
- 3 En respuesta a las solicitudes, edite los criterios de la explicación.
Las solicitudes que aparecen para un determinado objeto de explicación dependen de los criterios que utiliza actualmente la explicación. Para

obtener más información sobre los valores que se pueden establecer para los criterios de explicación, consulte [Ficha Criterios \(cuadro de diálogo Criterios de explicación\)](#) (página 2205).

Referencia rápida

Menú	Explicación ► Editar explicación ► Editar explicación
Icono de herramienta de explicación	
Línea de comando	EditGrading

Inserción de una transición

La adición de una transición permite rellenar un área entre dos objetos de explicación existentes o crear una explicación con valores de transición.

Una transición es un área que fusiona las explicaciones de las regiones de cualquiera de los lados, por ejemplo de 3:1 a 2:1.

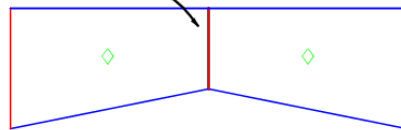
Existen varias formas de crear transiciones:

- Puede seleccionar una ubicación dentro de una explicación existente.

explanación existente

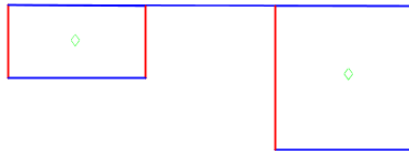


transición insertada

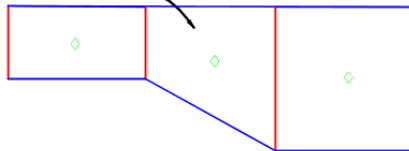


- Puede seleccionar una ubicación entre dos explicaciones existentes. Los puntos inicial y final de la transición se definen mediante las líneas de proyección existentes.

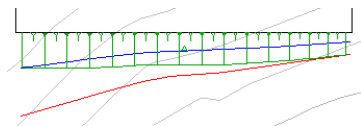
explanación existente



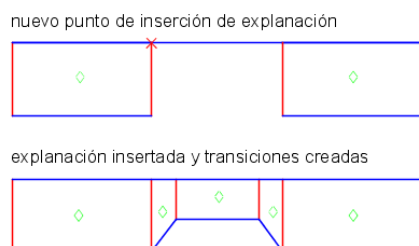
transición insertada



- Puede seleccionar puntos iniciales y finales para la transición y, a continuación, definir los parámetros que se utilizarán en cada extremo. Puede usar los mismos criterios para ambos extremos o cambiarlos.



Además, a veces se le solicitará la creación de transiciones cuando utilice el comando Crear explanación. Esto sucede cuando el punto inicial de una nueva explanación se encuentra dentro de una explanación existente o en contacto con ella.



Para insertar una transición entre explanaciones existentes

- 1 Haga clic en el menú Explanación ► Herramientas de creación de explanación.
- 2 Haga clic en la flecha . Haga clic en Crear transición.
- 3 Seleccione la línea característica.
- 4 Haga clic en la ubicación en la que desea añadir la transición (entre dos regiones existentes).
La transición se añade y se actualiza la explanación.

Para insertar una transición en una línea característica

- 1 Haga clic en el menú Explanación ► Herramientas de creación de explanación.
- 2 Haga clic en la flecha . Haga clic en Crear transición.
- 3 Seleccione la línea característica.

- 4 Introduzca Puntos.
- 5 Seleccione el lado de la explicación.
- 6 Seleccione la ubicación en la que desea añadir la transición (dentro de una región existente). El P.K. del punto que ha seleccionado se muestra en la línea de comando. Puede cambiarlo o pulsar Intro para aceptar la ubicación.
La transición se añade y se actualiza la explicación.

Para insertar una transición definiendo diferentes criterios y valores

- 1 Haga clic en el menú Explicación ► Herramientas de creación de explicación.
- 2 Haga clic en la flecha . Haga clic en Crear transición.
- 3 Seleccione la línea característica.
- 4 Introduzca Puntos.
- 5 Seleccione el lado de la explicación.
- 6 Seleccione la ubicación en la que desea añadir la transición. El P.K. del punto que ha seleccionado se muestra en la línea de comando. Puede cambiarlo o pulsar Intro para aceptar la ubicación.
- 7 Siga las solicitudes para definir los valores de los criterios para el inicio de la transición.
Una vez definidos los valores, aparece la siguiente solicitud:
`Seleccione el punto final o
[Criterios/Siguiente/Anterior/aMBas/Longitud]:`
- 8 Realice una de las siguientes acciones:
 - Designe el punto final haciendo clic en una ubicación en el dibujo. A continuación, siga las solicitudes para definir los valores de los criterios para el punto final.
 - Introduzca Longitud para precisar la longitud de la transición. A continuación, siga las solicitudes para definir los valores de los criterios para el punto final.
 - Introduzca Criterios y seleccione unos criterios diferentes para aplicarlos al punto final de la transición. Si selecciona un criterio

distinto del aplicado al punto inicial, los dos se mezclan para crear la transición.

NOTA Las siguientes tres opciones sólo están disponibles si existen otras explanaciones en la huella.

- Introduzca Siguiente para definir el punto final de la transición como el borde de la siguiente explanación en la huella (P.K. superior).
- Introduzca Anterior para definir el final de la transición como el borde de la anterior explanación en la huella (P.K. inferior).
- Introduzca Ambos para extender la transición de la explanación entre los bordes de las explanaciones anterior y siguiente en la huella. Esta opción modifica el punto inicial seleccionado.

Referencia rápida

Icono de herramienta de explanación



Línea de comando CreateGradingTransition

Cuadro de diálogo [Herramientas de creación de explanación](#) (página 2218)

Relleno de un área vacía

Para rellenar un agujero en la explanación del emplazamiento hay que crear una explanación que no tenga ningún criterio aplicado.

Cualquier área limitada por líneas características o líneas de parcela que no sea ya una explanación, se puede convertir en una explanación en terraplén.

Para garantizar una visualización de curva de nivel y cálculos de volumen correctos, se deben rellenar los agujeros de un grupo de explanación.

Para rellenar un área vacía

- 1 Haga clic en el menú Explanación ► Herramientas de creación de explanación.
- 2 Haga clic en la flecha . Haga clic en Crear terraplén.
- 3 Diseñe el área que desea rellenar. Las áreas que se pueden convertir en terraplén aparecen resaltadas al desplazar el cursor por encima. La cara de explanación se añade y se actualiza la explanación.

Referencia rápida

Icono de herramienta de explanación



Línea de comando FillGradingVoid

Cuadro de diálogo [Herramientas de creación de explanación](#) (página 2218)

Edición mediante pinzamientos

Los pinzamientos permiten ajustar las líneas de componente en una explanación mediante la modificación de la geometría de la huella o los componentes de explanación.

Haga clic en una línea de proyección en una región. A continuación, modifique el punto inicial o final de P.K. de la región utilizando un pinzamiento para arrastrar la línea hasta otra ubicación.

Tipo de componente	Descripción
Líneas características	Cada vértice se muestra un pinzamiento. Desplace el pinzamiento al igual que lo haría para editar una polilínea.

Tipo de componente	Descripción
Líneas de proyección	Las líneas de proyección muestran un pinzamiento. Deslice la línea de proyección a lo largo de la huella para modificar el punto inicial o final de la región.
Puntos de elevación	El pinzamiento aparece en cualquier parte de línea característica o línea de parcela para marcar un punto de elevación intermedio. Desplace el punto hasta la ubicación correcta.

Para editar mediante pinzamientos

- 1 En el dibujo, designe la explanación o la línea característica que desea editar.
- 2 Haga clic en el pinzamiento. El pinzamiento cambia a color rojo y se activa.
- 3 Arrastre el pinzamiento para desplazar la línea.
Las líneas de componentes de explanación restringidas o bloqueadas por los criterios de explanación no muestran pinzamientos.

Propiedades de explanación

Las propiedades de grupo de explanación y de explanación se pueden ver y modificar.

Propiedades de grupo de explanación

Las Propiedades de grupo de explanación permiten revisar las propiedades que se usaron para crear el grupo de explanación y controlar las propiedades de superficie del grupo de explanación.

Si no se ha creado una superficie dinámica para el grupo de explanación durante su creación, esta superficie se debe generar mediante las Propiedades de grupo de explanación. También se puede especificar superficie que se desea utilizar para los cálculos de volumen.

Para visualizar y editar las propiedades de un grupo de explicación

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, expanda la colección Emplazamientos.
- 2 Expanda la colección Grupos de explicación. Haga clic con el botón derecho en el grupo de explicación que desea editar.
- 3 Haga clic en Propiedades para abrir el [cuadro de diálogo Propiedades de grupo de explicación](#) (página 2216).
- 4 Modifique las propiedades en la ficha Información, o bien haga clic en la ficha Propiedades para revisar la configuración, estilos, criterios y volúmenes del grupo de explicación.
- 5 Haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: haga clic con el botón derecho en el elemento Grupo de explicación ► Propiedades
Menú contextual de objeto	Haga clic con el botón derecho en explicación ► Propiedades de grupo de explicación
Icono de herramienta de explicación	
Línea de comando	GradingGroupProps
Cuadro de diálogo	Propiedades de grupo de explicación (página 2216)

Propiedades de objeto de explicación

Las Propiedades de explicación permiten cambiar los estilos de desmonte y terraplén y mover una explicación a otro grupo de explicación.

Para visualizar y editar las propiedades de una explicación

- 1 Haga clic en el menú Explicación ► Herramientas de creación de explicación.
- 2 En las Herramientas de creación de explicación, haga clic en .
- 3 En el dibujo, designe una explicación para abrir el cuadro de diálogo [Propiedades de explicación](#) (página 2220).
- 4 Cambie los estilos o seleccione un grupo de explicación diferente.
- 5 Haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Icono de herramienta de explicación



Menú contextual de objeto Haga clic con el botón derecho en el objeto de explicación ► Propiedades de explicación

Línea de comando GradingProps

Cuadro de diálogo [Propiedades de explicación](#) (página 2220)

Propiedades de línea característica

Las propiedades de línea característica permiten asignar un estilo a una línea característica.

Para cambiar las propiedades de línea característica

- 1 Haga clic con el botón derecho en una línea característica y clic en Propiedades de línea característica.

- 2 En el cuadro de diálogo Propiedades de línea característica, active la casilla de verificación Estilo.
- 3 Seleccione un estilo.
- 4 Haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Icono de la barra
de herramientas
Líneas caracterís-
ticas



Menú contextual
de objeto Haga clic con el botón derecho en una línea
característica ► Propiedades de línea característica

Línea de coman-
do FeatureLineProps

Cuadro de diálo-
go [Propiedades de línea característica](#) (página 2242)

Uso de las utilidades de explanación

Existen utilidades de explanación que permiten equilibrar los volúmenes de desmonte y terraplén en un diseño de explanación, así como crear una superficie detallada a partir de un grupo de explanación.

Visualización y ajuste de volúmenes de superficie

Las herramientas de volumen se utilizan para visualizar y ajustar la elevación de un diseño de explanación y optimizar los requisitos de desmonte y terraplén.

Se puede modificar la elevación de un grupo de explanación completo o de una selección de objetos de explanación.

Para utilizar la mayoría de las herramientas de volumen de explanación, debe existir una superficie dinámica para el grupo de explanación y una superficie base del volumen especificada en las propiedades de grupo de explanación.

CONSEJO Se está diseñando un embalse de retención y desea medirlo por volumen, puede resultarle útil crear una superficie temporal para usarla como superficie base del volumen en las comparaciones. Para hacer esto, dibuje una polilínea alrededor del cerco del embalse, asígnele la elevación del cerco y añádala como datos de línea de rotura a una superficie. Si utiliza una superficie de este tipo como superficie base del volumen para el grupo de explanación, puede ver con mayor facilidad cuánto volumen puede contener el embalse.

Para ajustar volúmenes de desmonte y terraplén

- 1 Haga clic en el menú Explanación ► Utilidades de explanación ► Herramientas de volumen de explanación.
- 2 En [Herramientas de volumen de explanación](#) (página 2230), haga clic en



- 3 En el cuadro de diálogo [Seleccionar grupo de explanación](#) (página 2232), elija un grupo de explanación o cree uno nuevo.

- 4 Si lo desea, haga clic en  para revisar y modificar las propiedades del grupo de explanación.

NOTA Si no puede ver la información que muestran los cuadros de volumen Desmonte, Terraplén y Neto, compruebe las Propiedades de grupo de explanación para asegurarse de que Creación automática de superficies está seleccionado y se ha especificado un valor en Superficie base del volumen.

- 5 Active Grupo completo o Selección para identificar los objetos de explanación cuyos volúmenes desea ajustar. Para Selección, haga clic en



- y designe los objetos en el dibujo.
- 6 En el campo numérico situado en la parte superior derecha de Herramientas de volumen de explanación, indique la distancia (normalmente en pies o en metros) que desea para elevar o bajar los objetos de explanación para cada ajuste de elevación.

7 Realice una de las siguientes acciones:

- Para ajustar manualmente la elevación de explanación, haga clic en



o en



y anote los valores modificados de desmonte, terraplén y volumen neto.

- Para modificar automáticamente la elevación de forma que se ajuste

a un volumen neto, haga clic en . Indique el volumen de objetivo en el cuadro de diálogo Balance automático de volúmenes y, a continuación, haga clic en Aceptar. La elevación se ajusta varias veces, acercándose el máximo posible al objetivo.

Referencia rápida

Menú

Explanación ► Herramientas de
explanación ► Herramientas de volumen de
explanación

Icono de herra-
mienta de expla-
nación



o



Línea de coman-
do

GradingVolumeTools

Creación de una superficie desenzada

A partir de un grupo de explanación se puede crear una superficie desenzada o estática.

Una superficie desenzada no se actualiza para reflejar los cambios del grupo de explanación. Si se ha seleccionado el parámetro Creación automática de superficies para el grupo de explanación, se mantiene una superficie dinámica que refleja los cambios. Si el grupo de explanación presenta una superficie desenzada y otra dinámica, puede que resulte difícil visualizar y seleccionar una de las superficies, a menos que se encuentren en capas diferentes y utilicen estilos distintos.

Para crear una superficie desenlazada

- 1 Haga clic en el menú Explanación ► Utilidades de explanación ► Crear superficie desenlazada.
- 2 En el cuadro de diálogo [Seleccionar grupo de explanación](#) (página 2232), especifique el emplazamiento y el grupo de explanación.
- 3 Haga clic en Aceptar. Se crea la superficie desenlazada.

Referencia rápida

Menú	Explanación ► Utilidades de explanación ► Crear superficie desenlazada
Icono de herramienta de explanación	
Línea de comando	CreateDetachedGradingSurf

Lista de comandos de explanación

En la tabla siguiente se indican los comandos relacionados con las explanaciones y se describe brevemente su función.

Estos comandos se pueden ejecutar introduciéndolos directamente en la línea de comando.

Comando	Descripción
AddFeatureLineLabels	Permite añadir etiquetas de línea y curva a líneas características. (página 1012)
ChangeGradingGroup	Permite cambiar el grupo de explanación del objeto de explanación designado. (página 971)

Comando	Descripción
Convert3dPolys	Permite convertir polilíneas 3D en polilíneas 2D. (página 1014)
ConvertPlines	Permite convertir polilíneas 2D en polilíneas 3D. (página 1013)
CopyCreateGrading	Permite crear una explanación copiando los criterios y el estilo de otra existente. (página 1018)
CreateDetachedGradingSurf	Permite crear una superficie estática a partir de un grupo de explanación. (página 1034)
CreateFeatureLines	Permite crear una línea característica convirtiendo objetos existentes. (página 973)
CreateGrading	Permite crear una explanación a partir de una huella. (página 1016)
CreateGradingGroup	Permite crear un grupo de explanación nuevo. (página 969)
CreateGradingInfill	Permite rellenar un agujero en la explanación del emplazamiento mediante una cara de explanación. (página 1027)
CreateGradingTransition	Permite insertar una transición entre dos regiones existentes. (página 1023)
DeleteFeatureElevPoint	Permite suprimir puntos de elevación. (página 992)
DeleteFeaturePI	Permite suprimir puntos de intersección. (página 998)
DrawFeatureLines	Permite dibujar una línea característica. (página 974)
EditFeatureElevs	Permite editar elevaciones de línea característica o de línea de parcela mediante la línea de comando. (página 980)

Comando	Descripción
EditGrading	Permite editar los criterios de explanación mediante la línea de comando. (página 1022)
EditPlineElevs	Permite editar elevaciones de polilíneas 2D (página 1015)
FeatureElevsFromSurf	Permite crear elevaciones de línea característica desde una superficie. (página 995)
FeatureLineProps	Permite especificar un estilo de línea característica. (página 1031)
FilletFeature	Permite redondear las esquinas de las líneas características. (página 1001)
FitCurveFeature	Permite convertir curvas teseladas en arcos verdaderos para mejorar los resultados de explanación. (página 1003)
GradingEditor	Permite editar los criterios de explanación mediante el editor correspondiente. (página 1020)
GradingElevEditor	Permite editar elevaciones de línea característica mediante el editor de elevaciones. (página 980)
GradingTools	Abre las herramientas de creación de explanación. (página 1016)
GradingVolumeTools	Abre la barra de Herramientas de volumen de explanación. (página 1032)
InsertFeatureElevPoint	Permite insertar un punto de elevación (página 990)
InsertFeatureHighLowPoint	Permite insertar puntos de elevación altos o bajos en líneas características. (página 993)
InsertFeaturePI	Permite insertar puntos de intersección. (página 997)

Comando	Descripción
JoinFeatures	Permite unir múltiples líneas características en un único objeto. (página 999)
OffsetFeature	Permite desfasar líneas características en una diferencia de elevación. (página 1010)
QuickEditFeatureElevs	Permite editar las elevaciones de una línea característica mediante forzados a puntos editables en el dibujo. (página 981)
ReverseFeature	Permite invertir la dirección de las líneas características para etiquetar en formato P.K. (página 1000)
SetFeatureGrade	Permite especificar la pendiente o el talud entre los puntos seleccionados en una línea característica. (página 986)
SetFeatureRefElev	Permite establecer la elevación de la línea característica en relación a una elevación existente en el dibujo. (página 988)
SmoothFeature	Suaviza líneas características angulosas. (página 1005)
WeedFeatures	Permite suprimir vértices y puntos de elevación de líneas características. (página 1007)

Parcelas

Para facilitar el diseño de subdivisiones, Autodesk Civil 3D proporciona una tipología de emplazamientos que incluye objetos de parcela inteligentes. De esta forma, las relaciones entre objetos se mantienen, lo que permite actualizar de forma dinámica los cambios de diseño.

21

En este capítulo

- Descripción de las parcelas
- Manual de flujo de trabajo de parcelas
- Creación de parcelas
- Edición de parcelas
- Configuración de parcela
- Clasificaciones de propiedades definidas por el usuario
- Propiedades de parcela
- Estilos de parcela
- Etiquetas y tablas de parcela
- Numeración y asignación de nombres de parcela
- Uso de clasificaciones de propiedades definidas por el usuario con parcelas
- Lista de comandos de parcela

Descripción de las parcelas

Los objetos de parcela de Autodesk Civil 3D suelen utilizarse para representar parcelas inmobiliarias como, por ejemplo, parcelas de una subdivisión.

Los objetos de parcela también pueden representar otros elementos con contornos cerrados como, por ejemplo, masas de agua y regiones de terreno.

Componentes de parcela

Un contorno de parcela es un polígono cerrado. Los puntos en los que se unen los segmentos de línea reciben el nombre de nodos. Existen dos tipos de segmento: de línea y de curva.



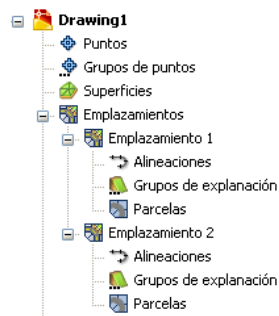
Cada parcela presenta un área de etiqueta que se refiere a la parcela como un todo. Para seleccionar una parcela, haga clic en la etiqueta de área. Una parcela también puede tener etiquetas de segmento y tablas asociadas, que presentan información sobre la parcela. Las etiquetas pueden contener campos de propiedad definidos por el usuario.

Cada parcela mantiene la información sobre sus segmentos y nodos, así como sobre el área que éstos rodean. Si se cambia un componente, los componentes relacionados se actualizarán.

Colecciones de parcelas

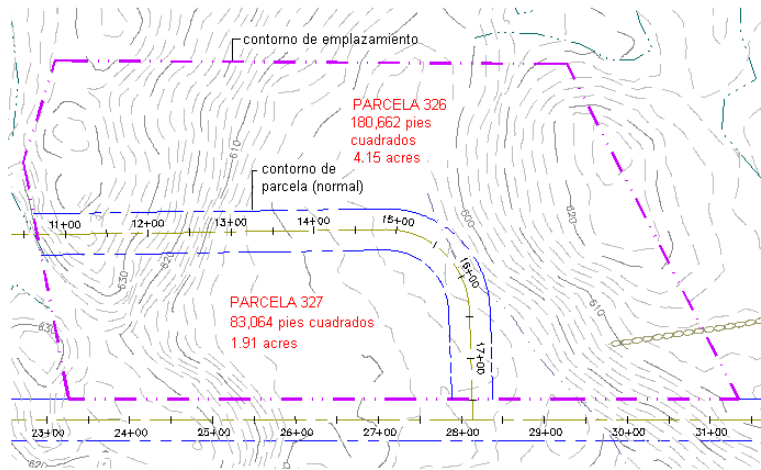
Las parcelas están incluidas en una colección de parcelas que, a su vez, está incluida en un emplazamiento.

Un dibujo puede incluir varios emplazamientos, pero cada emplazamiento contiene sólo una colección de parcelas. Ninguna parcela única puede pertenecer a más de un emplazamiento. Estas relaciones se pueden ver en la colección Emplazamientos, dentro del Espacio de herramientas, en la ficha Prospector:



Si desea obtener más información sobre las colecciones Parcelas, consulte [Colecciones de Parcelas \(ficha Prospector\)](#) (página 1046).

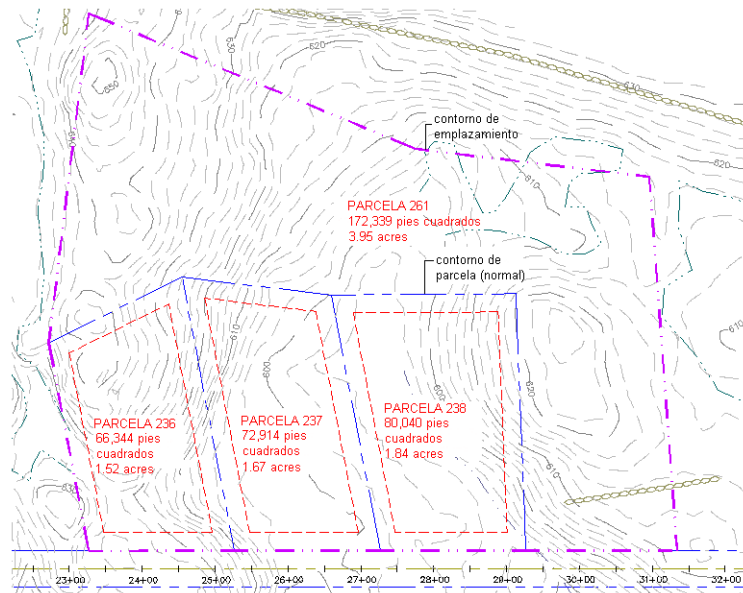
Las parcelas de una colección pueden estar dissociadas o en contacto, pero nunca solapadas. Si se intentan solapar dos parcelas, la región en la que se produce dicho solapamiento define una tercera parcela. De manera similar, cuando una alineación cruza una parcela, la divide en dos parcelas. En la siguiente ilustración, antes de añadir la alineación, el emplazamiento era todo una parcela:



En situaciones que requieren solapar parcelas, tales como superponer una subdivisión en regiones de terrenos, las parcelas de subdivisión pueden colocarse en un emplazamiento y las parcelas de regiones de terreno, en otro. Es posible superponer varios emplazamientos, pues sus topologías son independientes. Aunque todos los elementos de un emplazamiento están topológicamente relacionados, los emplazamientos no están topológicamente relacionados entre sí.

Parcelas de emplazamiento

Todo emplazamiento tiene asociada una parcela de emplazamiento. El contorno de la parcela de emplazamiento es el último punto de un emplazamiento, y contiene todas las alineaciones, explanaciones y parcelas. Los objetos incluidos en una parcela de emplazamiento no deben estar en contacto.



La parcela de emplazamiento dispone de una etiqueta de área que se puede ocultar o mostrar. Es posible controlar el color y el tipo de línea del contorno de la parcela de emplazamiento, así como el orden de dibujo en relación con los contornos de las parcelas que rodea.

Para los propósitos de calcular el área y el perímetro de un emplazamiento, un área de alineaciones es cero y su perímetro es dos veces la suma de su longitud. La adición de una alineación no afecta al área de las parcelas de un emplazamiento, pero puede sumarse a su perímetro. Si se añade una alineación a un emplazamiento existente

- Si *ninguna* de las alineaciones se superpone a la parcela de emplazamiento original, el perímetro de las parcelas de emplazamiento aumenta en una proporción equivalente a dos veces la longitud de la alineación.
- Si *todas* las alineaciones se superponen a la parcela de emplazamiento original, el perímetro de las parcelas de emplazamiento no aumenta.
- Si *unas* alineaciones se superponen y otras sobresalen, el perímetro de las parcelas de emplazamiento aumenta en una proporción equivalente a dos veces la longitud de la parte que sobresale.

En algunas circunstancias, una secuencia abierta de segmentos de parcela puede definir una parcela válida. En una parcela como ésta, al igual que ocurre

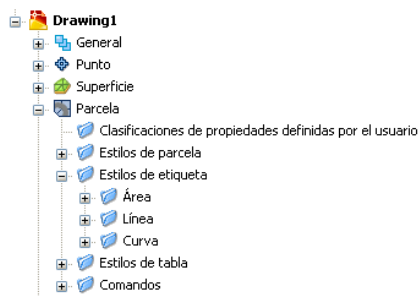
con una alineación, el área es cero, y el perímetro es dos veces la suma de las longitudes de sus segmentos.

Estilos de parcela

Los estilos se utilizan para controlar la apariencia de las parcelas, así como sus etiquetas y sus tablas.

El estilo Estándar es el que se ofrece por defecto. Defina estilos adicionales según sea necesario.

Los estilos de parcela disponibles se pueden ver en la colección Parcela, dentro del Espacio de herramientas, en la ficha Configuración:



Si desea obtener más información sobre la colección Parcela, consulte [Colección Parcela \(ficha Configuración\)](#) (página 1047).

Es posible crear, modificar, copiar, cambiar de nombre o suprimir cualquier estilo, incluido el estilo Estándar, haciendo clic con el botón derecho en un estilo del árbol de Parcela y, a continuación, seleccionando un elemento del menú contextual. Tenga en cuenta, no obstante, que no es posible suprimir un estilo que se encuentre en uso.

Para obtener más información sobre...

Siga este vínculo...

Configuración de los estilos de un proyecto

[Configuración de Parcelas](#) (página 1048)

Estilos de parcela

[Estilos de parcela](#) (página 1067)

Para obtener más información sobre...

Siga este vínculo...

Estilos de etiqueta de parcela

[Estilos de etiqueta de parcela](#) (página 1075)

Estilos de tabla de parcelas

[Estilos de tabla de parcelas](#) (página 1084)

Configuración de parcela

La configuración de Parcela se utiliza para especificar los estilos por defecto y otras propiedades por defecto para las parcelas nuevas.

Para establecer o cambiar la configuración de parcela, vaya al Espacio de herramientas, árbol de Configuración, y haga clic con el botón derecho en Parcela ► Editar configuración de elemento.

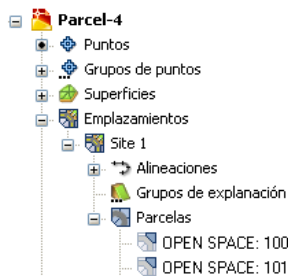
Si desea obtener más información sobre la colección Parcela, consulte [Colección Parcela \(ficha Configuración\)](#) (página 1047).

Si desea obtener más información sobre la configuración de parcela, consulte [Configuración de parcela](#) (página 1062).

Propiedades de parcela

Las propiedades de parcela permiten ver o editar detalles de parcelas existentes.

Para ver o editar propiedades de parcela, vaya al Espacio de herramientas, ficha Prospector, haga clic con el botón derecho en una parcela y, a continuación, haga clic en Propiedades. La siguiente ilustración muestra tres parcelas: STANDARD: 100, STANDARD: 101 y STANDARD: 102.



Si desea obtener más información sobre las colecciones de parcelas, consulte [Colecciones de Parcelas \(ficha Prospector\)](#) (página 1046).

También es posible hacer clic con el botón derecho en una parcela seleccionada de un dibujo y, a continuación, hacer clic en Propiedades de parcela. Para seleccionar una parcela, haga clic en el texto de su etiqueta de área. Si se ha seleccionado la etiqueta correctamente, el texto de la etiqueta y su punto de anclaje quedan resaltados. Si el área no está visible, consulte [Visualización u ocultación de etiquetas de parcela](#) (página 1083).

Si desea obtener más información sobre las propiedades de parcela, consulte [Propiedades de parcela](#) (página 1064).

Colecciones de Parcelas (ficha Prospector)

Las colecciones Parcelas del árbol del prospector permiten acceder a las parcelas de un dibujo.

Cada parcela de un emplazamiento aparece como un objeto guardado en la colección Parcelas de dicho emplazamiento. Haga clic con el botón derecho en la colección Parcelas para realizar las siguientes acciones:

- [Editar las propiedades de la parcela de emplazamiento de las colecciones](#) (página 1064).
- [Mover o copiar parcelas a otro emplazamiento](#) (página 944).
- [Aplicar el zoom o encuadrar la parcela de emplazamiento de las colecciones en el dibujo](#) (página 1056).
- Generar un informe de parcelas.
- Exportar parcelas al formato LandXML.
- Actualizar la vista del árbol del prospector.

Expanda la colección Parcelas para ver los nombres de las parcelas y para mostrar una lista en formato de tabla de las parcelas en la vista de elementos del Espacio de herramientas. Para obtener más información consulte [Vista de elementos del Espacio de herramientas](#) (página 50).

Colección Parcela (ficha Configuración)

La colección Parcela del árbol de Configuración permite administrar la configuración de parcela, los estilos y la configuración de comandos.

Haga clic con el botón derecho en la colección Parcela para realizar las acciones siguientes:

- [Editar la configuración de parcela](#) (página 1062).
- [Editar los valores por defecto del estilo de etiqueta de parcela](#) (página 1073).
- Actualizar la visualización del árbol de Configuración.

Expanda la colección Parcela para visualizar y editar la configuración de comandos y estilos disponibles para las parcelas.

Para obtener más información sobre...

Siga este vínculo...

Estilos de parcela	Estilos de parcela (página 1067)
Estilos de etiqueta de parcela	Estilos de etiqueta de parcela (página 1075)
Estilos de tabla de parcelas	Estilos de tabla de parcelas (página 1084)
Comandos de parcela	Lista de comandos de parcela (página 1100) Edición de la configuración de comandos de parcela (página 1063)

Manual de flujo de trabajo de parcelas

Consulte esta sección para obtener descripciones detalladas de cómo trabajar con parcelas en Autodesk Civil 3D.

Configuración de Parcelas

Antes de crear parcelas, identifique los diferentes tipos de parcelas que necesita y decida cómo visualizarlas para que los diferentes tipos sean visualmente distintos.

Es posible diseñar estilos de parcelas, etiquetas y tablas. Estos estilos controlan la apariencia de las parcelas y la información que se visualiza en etiquetas y tablas. Para obtener más información consulte [Etiquetas y tablas de parcela](#) (página 1072).

También puede diseñar más de un estilo para un tipo de parcela concreto. Por ejemplo, si sus dibujos de proyecto los consultan varios usuarios que deseen ver información distinta enfatizada, utilice estilos para ofrecer vistas personalizadas del mismo dibujo. La información que es visible en un conjunto de estilos puede ocultarse, desenfatzarse o enfatizarse en otro.

Una vez diseñados los estilos requeridos, es posible guardarlos en una plantilla de dibujo. A la hora de crear un dibujo nuevo, éste puede basarse en la plantilla, lo que permitirá que todos los estilos de la plantilla estén disponibles en el nuevo dibujo. Los estilos necesarios para un proyecto suelen incluir estilos de parcela, estilos de etiqueta de área, estilos de etiqueta de segmento y estilos de tabla.

Extienda el concepto de estilos mediante las capas de dibujo para gestionar la forma en la que se visualizan los elementos. Por ejemplo, un estilo de parcela tiene una propiedad de capa de segmento, que asigna segmentos a una capa particular, y una propiedad de color de segmento. Especifique la propiedad de color de segmento de un estilo de parcela de forma explícita, o bien especifique Por capa, lo que le permitirá modificar el color de muchos segmentos a la vez cambiando el color de sus capas. Al igual que ocurre con los estilos, es posible guardar definiciones de capa en una plantilla de dibujo.

Para configurar estilos para un proyecto con parcelas

- 1 Determine los diferentes tipos de parcelas que desea representar, incluidas las parcelas de emplazamiento. Decida cómo desea visualizar las parcelas, así como las etiquetas y tablas asociadas. Defina los estilos necesarios.

- 2 Abra un nuevo dibujo para guardarlo como una plantilla de dibujo, o abra una plantilla de dibujo existente para modificarla y guardarla como una plantilla nueva.
- 3 Cree [estilos de parcela](#) (página 1068).
- 4 Cree [estilos de etiqueta de parcela](#) (página 1077).
- 5 Cree [estilos de tabla de parcelas](#) (página 1084).
- 6 Guarde el dibujo como una plantilla de dibujo (*.dwt).

Creación de parcelas

Las parcelas se pueden crear convirtiendo objetos de AutoCAD existentes, o bien directamente mediante la barra de herramientas Herramientas de composición de parcela.

Los objetos de AutoCAD que se convierten en parcelas incluyen polilíneas cerradas y otras secuencias cerradas de líneas y arcos. Cuando se convierten objetos de AutoCAD, éstos deben estar libres de errores de dibujo. Las herramientas de limpieza de dibujos de Autodesk Map permiten eliminar dichos errores antes de convertir los objetos.

Para crear parcelas

- Mediante la importación de objetos de AutoCAD, consulte [Creación de parcelas a partir de objetos](#) (página 1051).
- Mediante la barra de herramientas de composición de parcela, consulte [Creación de parcelas por composición](#) (página 1052).
- Mediante la subdivisión de parcelas existentes, consulte [Creación de parcelas mediante subdivisión](#) (página 1054).

Creación de parcelas

Las parcelas se crean a partir de objetos de dibujo, mediante un diseño o la subdivisión de una parcela existente.

Al crear parcelas a partir de objetos de dibujo, asegúrese de que no contienen errores de dibujo que podrían convertirlas en fuentes de topología no válidas. Utilice las herramientas de limpieza de dibujo de Autodesk Map. Cuando se

crean parcelas por composición, los segmentos de parcela se dibujan directamente.

Configuración por defecto de las parcelas nuevas

Las propiedades por defecto de las parcelas nuevas determinan la forma en que se visualizan dichas parcelas. Para obtener más información, consulte [Configuración de parcela](#) (página 1062).

Al comienzo de una sesión de creación de parcelas, es preciso abrir el [cuadro de diálogo Crear parcelas](#) (página 2340). Este cuadro de diálogo muestra la configuración por defecto de las parcelas nuevas. Esta configuración puede revisarse antes de crear ninguna parcela.

Para configurar cómo se visualizarán las parcelas nuevas

- 1 Haga clic en el menú Parcelas ► Crear por composición o Crear a partir de objetos.
- 2 Si ha hecho clic en Crear a partir de objetos, haga clic en objetos del dibujo para seleccionarlos. Cuando termine, pulse Intro.
Este paso sólo se produce al crear parcelas a partir de objetos.
- 3 El cuadro de diálogo Crear parcelas permite editar los valores de configuración por defecto antes de crear una parcela.

Referencia rápida

Menú	Parcelas ► Crear a partir de objetos
Línea de comando	CreateParcelFromObjects
Cuadro de diálogo	Crear parcelas - A partir de objetos (página 2340)
Menú	Parcelas ► Crear por composición
Línea de comando	CreateParcelByLayout
Cuadro de diálogo	Crear parcelas - Composición (página 2340)

Creación de parcelas a partir de objetos

Es posible crear parcelas a partir de objetos de AutoCAD mediante la definición de un conjunto de selección de objetos en el dibujo.

Los objetos de AutoCAD que se convierten en parcelas incluyen polígonos, polilíneas cerradas y otras secuencias cerradas de líneas y arcos. Cuando se convierten objetos de AutoCAD, éstos deben estar libres de errores de dibujo, tales como huecos en los puntos de intersección. Utilice las herramientas de limpieza de dibujos de Autodesk Map antes de importar los objetos.

Para crear parcelas a partir de objetos

- 1 Asegúrese de que los objetos de AutoCAD que está convirtiendo en parcelas estén libres de errores de dibujo.
- 2 Haga clic en el menú Parcelas ► Crear a partir de objetos.
- 3 Haga clic en los objetos del dibujo para seleccionarlos. Cuando termine, pulse Intro.
- 4 El cuadro de diálogo Crear parcelas permite editar los valores de configuración por defecto antes de crear una parcela.

Haga clic en Aceptar para crear las parcelas.

Referencia rápida

Menú	Parcelas ► Crear a partir de objetos
Línea de comando	CreateParcelFromObjects
Cuadro de diálogo	Crear parcelas - A partir de objetos (página 2340)

Creación de parcelas por composición

La barra de herramientas Herramientas de composición de parcela permite crear parcelas.

Además, esta barra también permite editar parcelas. Para obtener información sobre las herramientas de edición de parcelas, consulte [Edición de parcelas por composición](#) (página 1058).

La barra de herramientas ofrece dos tipos generales de herramientas de creación de parcelas:

- Herramientas precisas de definición de tamaño. Permiten controlar los ángulos y las orientaciones de las líneas de parcela, así como el frente y el área de las parcelas. Algunas de estas herramientas pueden crear automáticamente una serie de parcelas adyacentes de tamaño similar. Para obtener más información, consulte las herramientas de definición de tamaño de parcela en [Barra de Herramientas de composición de parcela](#) (página 2343).
- Herramientas de dibujo a mano alzada. Es posible dibujar parcelas como una red de líneas, curvas y polilíneas. Para obtener más información, consulte las herramientas de líneas de parcela en [Barra de Herramientas de composición de parcela](#) (página 2343).

CONSEJO La función Referencia a objetos puede ser muy útil cuando se crean parcelas, sobre todo con las herramientas de dibujo a mano alzada. Utilice esta función para asociar líneas exactamente a puntos finales y vértices existentes. Para activar y desactivar la opción Referencia a objetos haga clic en el elemento REFEN que aparece en la parte inferior de la ventana de dibujo.

NOTA El uso de las herramientas de composición es la única actividad posible mientras está abierta la barra de herramientas Herramientas de composición de parcela.

Para crear parcelas por composición

- 1** En el cuadro de diálogo Parcelas, haga clic en Crear por composición.
El cuadro de diálogo Crear parcelas permite editar los valores de configuración por defecto antes de crear una parcela. El campo de emplazamiento muestra el emplazamiento al que se añadirán nuevas parcelas.
- 2** Haga clic en una herramienta de composición de parcela.
Cuando termine, pulse Intro o haga clic en otra herramienta. Tras pulsar Intro (acción que desactiva una herramienta sin seleccionar otra), es posible pulsar Intro otra vez para continuar con la misma herramienta.
- 3** Cuando termine de crear parcelas, pulse Esc para cerrar la barra de herramientas. Si una de las herramientas de composición está en uso, pulse Esc dos veces.

Referencia rápida

Menú	Parcelas ► Crear por composición
Línea de comando	CreateParcelByLayout
Cuadro de diálogo	Crear parcelas - Composición (página 2340)
Cuadro de diálogo	Barra de herramientas de composición de parcela (página 2343)

Creación de parcelas mediante subdivisión

La barra de herramientas Herramientas de composición de parcela permite crear parcelas por subdivisión de las parcelas existentes.

Cuando se añade una nueva línea de parcela a una parcela existente, es posible especificar el tamaño de la nueva parcela y el incremento de distancia al que se moverá la línea de parcela. Puede insertar una línea de parcela de forma libre o seleccionar uno de los siguientes tipos que se mueven por la parcela de forma controlada:

- Ángulo de deslizamiento. Mantiene un ángulo fijo respecto al frente
- Dirección de deslizamiento. Mantiene una dirección absoluta
- Línea de rotación. Se fija en un extremo y oscila a través del frente de la parcela

Véase también

- [Barra de Herramientas de composición de parcela](#) (página 2343)

Para crear parcelas mediante subdivisión

- 1 Haga clic en el menú Parcelas ► Editar.
- 2 Haga clic en un segmento de parcela para indicar el emplazamiento con el que va a trabajar.

- 3 En la barra de herramientas Herramientas de composición de parcela, haga clic en  para expandirla. Especifique los valores del área por defecto, el frente mínimo y el incremento de distancia de la nueva parcela.
- 4 Haga clic en  para seleccionar la herramienta Ángulo de deslizamiento, o bien elija otra herramienta en el menú de definición de tamaño de parcela.
- 5 En el [cuadro de diálogo Crear parcelas – Composición](#) (página 2340), especifique los cambios que desea realizar en el estilo de parcela. Haga clic en Aceptar.
- 6 Haga clic dentro de la parcela.
- 7 Haga clic en el punto inicial del frente de la parcela.
- 8 Haga clic en un punto final del frente.
En función de la herramienta de composición que esté utilizando, siga las instrucciones de la línea de comando para colocar una nueva línea de parcela. La información de herramientas muestra el área de la nueva parcela mientras se mueve la línea de parcela.
- 9 Asimismo, también es posible seguir creando líneas de parcela mediante la repetición de los pasos 4 a 8. Cuando termine, pulse Esc.

Referencia rápida

Menú	Parcelas ► Editar
Cuadro de diálogo	Barra de herramientas de composición de parcela (página 2343)

Edición de parcelas

Las parcelas pueden editarse para cambiar su tamaño, forma o propiedades de visualización.

Las parcelas se editan de tres formas:

- Mediante las herramientas de dibujo. Haga clic en el menú Parcelas ► Editar y utilice las [Barra de Herramientas de composición de parcela](#) (página 2343).
- Mediante la modificación de propiedades y etiquetas. Haga clic en la etiqueta de área para seleccionar la parcela y, a continuación, haga clic con el botón derecho y seleccione una opción de menú.
- Mediante la edición de pinzamientos. Haga clic en las líneas de parcela y arrastre sus nodos a las nuevas posiciones.

Localización de parcelas en un dibujo

Antes de seleccionar una parcela, es preciso localizarla en el dibujo. Para ello, seleccione la parcela en la colección Parcelas del Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, y aplique zoom o encuadre dicha parcela en el dibujo.

Para localizar una parcela

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, haga clic en Emplazamientos ► Parcelas.
- 2 Haga clic con el botón derecho en una parcela. Haga clic en Zoom a o en Encuadrar a.
Para aplicar zoom o encuadrar la parcela del emplazamiento, haga clic con el botón derecho en la parcela. Haga clic en Zoom a o en Encuadrar a.

Referencia rápida

Menú contextual Ficha Prospector: Parcelas ➤ Zoom a o Encuadrar a del Espacio de herramientas

Cambio de la apariencia de la parcela

Para controlar la visualización de la parcela, cambie los estilos de parcela o los estilos de etiqueta de la misma. En un emplazamiento determinado, es posible cambiar el orden de visualización de la parcelas de emplazamiento y de las parcelas que contiene.

Para cambiar la apariencia de las parcelas mediante... Consulte este tema...

Edición de estilos de parcela	Edición de estilos de parcela (página 1068)
Edición de estilos de etiqueta de parcela	Edición de estilos de etiqueta de parcela (página 1077)
Sustitución de estilos de parcela	Aplicación de estilos de parcela (página 1070)
Sustitución de estilos de etiqueta de parcela	Aplicación de estilos de etiqueta de parcela (página 1079)
Cambio del orden de visualización	Cambio del orden de visualización de la parcela (página 1066)

Véase también

- [Barra de Herramientas de composición de parcela](#) (página 2343)
- [Configuración de etiquetas de parcela](#) (página 1073)

Edición de parcelas por composición

La barra de herramientas Herramientas de composición de parcela permite editar parcelas.

Esta barra ofrece herramientas para crear y editar parcelas. Para obtener más información sobre las herramientas de creación de parcelas, consulte [Creación de parcelas por composición](#) (página 1052).

La barra de herramientas ofrece tres tipos generales de herramientas de edición de parcelas:

- Herramientas precisas de definición de tamaño. Permiten controlar los ángulos y las orientaciones de las líneas de parcela, así como el frente y el área de las parcelas. Para obtener más información, consulte las herramientas de definición de tamaño de parcela en [Barra de Herramientas de composición de parcela](#) (página 2343).
- Herramientas de dibujo a mano alzada. Permite añadir líneas, curvas y polilíneas a una red de parcelas. Para obtener más información, consulte las herramientas de líneas de parcela en [Barra de Herramientas de composición de parcela](#) (página 2343).
- Herramientas especializadas. Se utilizan para operaciones tales como la adición de un punto de intersección (PI). Para obtener más información, consulte las demás herramientas en [Barra de Herramientas de composición de parcela](#) (página 2343).

El uso de las herramientas de composición es la única actividad posible mientras está abierta la barra de herramientas Herramientas de composición de parcela.

Para editar parcelas por composición

- 1 Haga clic en el menú Parcelas ► Editar.
- 2 Haga clic en un segmento de parcela para indicar el emplazamiento que va a editar.
- 3 Haga clic en una herramienta de composición de parcela.
Cuando termine, pulse Intro o haga clic en otra herramienta. Tras pulsar Intro (acción que desactiva una herramienta sin seleccionar otra), es posible pulsar Intro otra vez para continuar con la misma herramienta.

- 4 Cuando termine de editar parcelas, pulse Esc para cerrar la barra de herramientas. Si una de las herramientas de composición está en uso, pulse Esc dos veces.
- El uso de las herramientas de composición es la única actividad posible mientras está abierta la barra de herramientas Herramientas de composición de parcela.

Referencia rápida

Menú	Parcelas ► Editar
Cuadro de diálogo	Barra de Herramientas de composición de parcela (página 2343)

Creación de una servidumbre de paso

El comando Crear SP se utiliza para crear una servidumbre de paso a lo largo de una alineación.

Cuando se crea una servidumbre de paso, los contornos de parcelas adyacentes se desfasan a una distancia especificada de la servidumbre de paso en cada lado. También se puede especificar un radio para esquinas redondeadas (empalmes), que se colocará a lo largo de la servidumbre de paso en todas las intersecciones con contornos de parcela, y otro radio para intersecciones con alineaciones y otras servidumbres de paso.

La servidumbre de paso funciona como una parcela estrecha, pero no se encuentra vinculada de forma dinámica a la alineación. Si se mueve o edita la alineación, es preciso eliminar la línea y volver a ejecutar el comando.

Cuando se ejecuta el comando Crear SP, el programa solicita la selección de una o más parcelas. Si se encuentra una alineación en uno de los bordes de las parcelas seleccionadas, se crea una servidumbre de paso según los parámetros suministrados.

Para crear una servidumbre de paso

- 1 Haga clic en el menú Parcelas ► Crear SP.
- 2 Seleccione una o más parcelas en el dibujo.

- 3 En el cuadro de diálogo [Crear servidumbre de paso](#) (página 2355), especifique la distancia de desfase desde la alineación hasta los contornos de parcela.
- 4 Si desea empalmes de esquina en los contornos de parcela a lo largo de la servidumbre de paso, seleccione esta opción. Especifique un radio.
- 5 Si desea empalmes de esquina en intersecciones con otras alineaciones y servidumbres de paso, seleccione esta opción. Especifique un radio.
- 6 Haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú	Parcelas ► Crear SP
Línea de comando	CreateParcelROW
Cuadro de diálogo	Cuadro de diálogo Crear servidumbre de paso (página 2355)

Eliminación de parcelas

Una parcela sólo puede suprimirse si contiene uno o más segmentos que no se comparten con otra parcela.

NOTA Si se suprime un segmento compartido por dos parcelas, ambas parcelas se fusionarán en una. Consulte [Fusión de parcelas](#) (página 1061).

Para eliminar una parcela

- 1 Haga clic en el menú Parcelas ► Editar.
- 2 Haga clic en un segmento de parcela para indicar el emplazamiento que va a editar.
- 3 En la barra de herramientas Herramientas de composición de parcela, haga clic en . Haga clic en un segmento de parcela que no se comparta con otra parcela.

Referencia rápida

Menú	Parcelas ► Editar
Cuadro de diálogo	Barra de Herramientas de composición de parcela (página 2343)
Barra de herramientas de composición de parcela	
Línea de comando	BORRA

Fusión de parcelas

Para fusionar dos parcelas, suprima un segmento compartido.

Cuando se suprime un segmento compartido, se suprime también el contorno compartido. Las dos parcelas se convierten en una.

Si el contorno compartido está formado por más de un segmento, se eliminarán todos los segmentos compartidos, no sólo el seleccionado.

NOTA Si se suprime un segmento que no está compartido, se suprimirá la parcela a la que pertenece. Consulte [Eliminación de parcelas](#) (página 1060).

- 1 Haga clic en el menú Parcelas ► Editar.
- 2 Haga clic en un segmento de parcela para indicar el emplazamiento que va a editar.
- 3 En la barra de herramientas Herramientas de composición de parcela, haga clic en . Haga clic en un segmento de parcela compartido por dos parcelas que desee fusionar.

Referencia rápida

Menú	Parcelas ► Editar
Cuadro de diálogo	Barra de Herramientas de composición de parcela (página 2343)
Barra de herramientas de composición de parcela	

Configuración de parcela

La configuración de parcela incluye opciones, comandos de parcela y etiquetas de parcela.

En esta sección se incluye información sobre la configuración de parcelas y la configuración de comandos de parcela. Para obtener información sobre la configuración de etiquetas de parcela, consulte [Configuración de etiquetas de parcela](#) (página 1073).

Edición de la configuración de parcela

La configuración de parcela especifica las propiedades por defecto de las nuevas parcelas. La configuración de parcelas se edita en la colección Parcela, dentro del Espacio de herramientas, en la ficha Configuración.

Para editar la configuración de parcela

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, haga clic con el botón derecho en Parcela ► Editar configuración de elemento.
- 2 En el cuadro de diálogo Editar configuración de elemento, edite la configuración de parcela.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas Ficha Configuración: Parcela ► Editar configuración de elemento

Cuadro de diálogo [Configuración de parcela](#) (página 2337)

Edición de la configuración de comandos de parcela

La configuración de comandos de parcela se utiliza para especificar las opciones por defecto de los comandos de parcela. La configuración de comandos de parcela se edita en la colección Comandos, dentro del Espacio de herramientas, en la ficha Configuración.

Para editar la configuración de comandos de parcela

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, expanda Parcela ► Comandos.
- 2 Haga clic con el botón derecho en un comando y, a continuación, haga clic en Editar configuración de comando.
- 3 En el cuadro de diálogo Editar configuración de comando, edite la configuración del comando.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas Ficha Configuración: colección Comandos en la colección Parcela ► Editar configuración de comando

Cuadro de diálogo [Configuración de parcela](#) (página 2337)

Clasificaciones de propiedades definidas por el usuario

Las clasificaciones de propiedades definidas por el usuario permiten organizar y agrupar tipos específicos de propiedades definidas por el usuario.

Si desea obtener más información sobre la utilización de las propiedades definidas por el usuario, consulte XXX.

Propiedades de parcela

Las propiedades definen cada parcela en un dibujo.

Las propiedades controlan todos los elementos de una parcela, excepto los estilos de etiqueta de segmento. Una parcela de emplazamiento tiene una propiedad adicional que especifica el orden de visualización de las parcelas dentro del emplazamiento, incluida la parcela de emplazamiento misma.

Para obtener más información sobre cómo reemplazar estilos de etiqueta de segmento de parcela, consulte [Aplicación de estilos de etiqueta de parcela](#) (página 1079).

Edición de las propiedades de parcela

Las propiedades de parcela pueden editarse para trabajar con estilos y otros atributos básicos de las parcelas.

Algunas tareas típicas de edición son las siguientes:

- Reemplazar un estilo de parcela que rija la apariencia de la parcela en cuestión.
- Reemplazar el estilo de etiqueta de un área de parcela, que rija la apariencia del etiqueta de área y la información mostrada en la etiqueta.
- Ver la información sobre los segmentos de parcela.
- Especificar el valor de Punto de inicio de las parcelas, que es el nodo inicial del contorno de parcela (punto de inicio del segmento inicial).
- Cambiar la numeración de parcelas para restablecer sus valores de inicio e incremento o para cambiar el nombre de una parcela de acuerdo con la plantilla de nombre de parcela.
- Cambiar el orden de visualización de las parcelas para definir las propiedades de segmentos compartidos (como el color) cuando las dos parcelas que lo comparten tienen propiedades distintas.

Puede editar propiedades de parcela haciendo clic con el botón derecho en una etiqueta de área de parcela del dibujo o en una parcela del Espacio de herramientas, en la ficha Prospector (o en una colección Parcelas de una parcela de emplazamiento).

Para editar las propiedades de parcela

- 1 Haga clic en el texto de la etiqueta de área de parcela.
Si la parcela no está visible, consulte [Visualización u ocultación de etiquetas de parcela](#) (página 1083).
Si ha seleccionado la etiqueta correctamente, el texto de la etiqueta y su punto de anclaje quedan resaltados. Al seleccionar la etiqueta de área también se seleccionará la parcela.
- 2 Haga clic con el botón derecho y, a continuación, haga clic en Propiedades de parcela.
- 3 En el cuadro de diálogo Propiedades de parcela, edite las propiedades de la parcela.

Referencia rápida

Menú contextual de objeto Objeto de parcela ► Propiedades de parcela

Menú contextual del Espacio de herramientas Ficha Prospector: Parcelas ► Propiedades

Cuadro de diálogo-
go [Propiedades de parcela](#) (página 2347)

Cambio del orden de visualización de la parcela

Es posible cambiar el orden de visualización de los estilos de parcela, que es una propiedad de la parcela de emplazamiento.

El orden de visualización afecta a la presentación de todos los segmentos de parcela que son compartidos por dos parcelas de estilos distintos. El estilo que se encuentra más arriba en el orden de visualización controla la presentación actual.

El orden de visualización de estilos de parcela se edita como una propiedad de la parcela del emplazamiento, en la [ficha Composición](#) (página 2348) del cuadro de diálogo Propiedades de parcela. Para abrir este cuadro de diálogo, haga clic con el botón derecho en la etiqueta de área de parcela del emplazamiento, o bien en la colección Parcelas, dentro del Espacio de herramientas, en la ficha Prospector.

Para cambiar el orden de visualización de las parcelas

- 1 Haga clic en la etiqueta de área de parcela de emplazamiento en el dibujo.
Si la parcela no está visible, consulte [Visualización u ocultación de etiquetas de parcela](#) (página 1083).
Si ha seleccionado la etiqueta correctamente, sólo aparecerán resaltados el texto de la etiqueta y su punto de anclaje. Al seleccionar la etiqueta de área también se seleccionará la parcela.
- 2 Haga clic con el botón derecho y, a continuación, haga clic en Propiedades de parcela.

- 3 En el cuadro de diálogo Propiedades de parcela de emplazamiento, haga clic en la ficha Composición.
- 4 En la ficha Composición, en Orden de objetos de estilo de parcela, cambie las posiciones de los estilos que aparecen en la lista.
Para cambiar una posición de la lista de estilo, selecciónela. Haga clic en las flechas hacia arriba o hacia abajo. También puede arrastrar un estilo hasta una posición nueva. Al hacer clic en Aplicar o Aceptar se vuelven a dibujar las parcelas, comenzando por los estilos de la parte inferior de la lista y continuando hacia la parte superior.

Referencia rápida

Menú contextual de objeto	Objeto de parcela de emplazamiento ► Propiedades de parcela
Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: Parcelas ► Propiedades
Cuadro de diálogo	Propiedades de parcela de emplazamiento (página 2350)

Estilos de parcela

Los estilos de parcela determinan la forma en que las parcelas se visualizan en un dibujo. Se pueden crear, editar o suprimir estilos de parcela en la colección Parcela, dentro del Espacio de herramientas, en la ficha Configuración.

Es posible crear un estilo de parcela totalmente nuevo, o basarlo en un estilo existente.

El estilo de parcela por defecto Estándar está siempre disponible. Si se basa un dibujo nuevo en una plantilla de dibujo, los estilos definidos en la plantilla también están disponibles.

Creación de estilos de parcela

Se puede crear estilos de parcela en la colección Parcela, dentro del Espacio de herramientas, en la ficha Configuración.

Para crear un estilo de parcela

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, expanda la colección Parcela.
- 2 Haga clic con el botón derecho en Estilos de parcela y, a continuación, haga clic en Nuevo.
- 3 En el cuadro de diálogo Estilo de parcela, asigne un nombre al estilo nuevo y defina la configuración de estilo.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas Ficha Configuración: Estilos de parcela ► Nuevo

Cuadro de diálogo [Estilos de parcela](#) (página 2337)

Edición de estilos de parcela

Los estilos de parcela se editan en la colección Parcela, dentro del Espacio de herramientas, en la ficha Configuración.

Para editar un estilo de parcela

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, expanda Parcela ► Estilos de parcela.
- 2 Haga clic con el botón derecho en el estilo que desea editar y, a continuación, haga clic en Editar.
- 3 En el cuadro de diálogo Estilo de parcela, modifique la configuración del estilo.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas Ficha Configuración: clic con el botón derecho en un estilo de parcela ➤ Editar

Cuadro de diálogo-
go [Estilos de parcela](#) (página 2337)

Creación de estilos de parcela basados en otros estilos

Para crear un estilo de parcela nuevo se puede copiar o modificar un estilo existente de la colección Parcela, dentro del Espacio de herramientas, en la ficha Configuración.

Para crear un estilo de parcela basado en otro estilo

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, expanda Parcela ➤ Estilos de parcela.
- 2 Haga clic con el botón derecho en el estilo en el que desea basar el estilo nuevo y, a continuación, haga clic en Copiar.
- 3 En el cuadro de diálogo Estilo de parcela, asigne un nombre al estilo nuevo.
La configuración del estilo nuevo será la misma que la configuración del estilo copiado.
- 4 Modifique la configuración de estilo.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas Ficha Configuración: clic con el botón derecho en un estilo de parcela ➤ Copiar

Cuadro de diálogo [Estilos de parcela](#) (página 2337)

Aplicación de estilos de parcela

En cualquier momento es posible aplicar un estilo diferente a una parcela en la que se desee cambiar la apariencia, así como indicar un cambio en el tipo de parcela.

Los dos componentes de un estilo de parcela que se muestran son las líneas de segmento de parcela y el relleno del área. El relleno del área es un patrón de sombreado que puede aplicarse a todo el área de parcela, o bien usarse para marcar un borde alrededor del interior del contorno de la parcela. Es posible definir una distancia de relleno para definir la anchura del borde relleno.

Para obtener información sobre cómo aplicar estilos de parcela durante el proceso de creación, consulte [Configuración por defecto de las parcelas nuevas](#) (página 1050).

Para aplicar un estilo de parcela a una parcela existente

- 1 En el dibujo, haga clic en una etiqueta de área de parcela para seleccionar la parcela.
Si la etiqueta no está visible, consulte [Visualización u ocultación de etiquetas de parcela](#) (página 1083).
Si ha seleccionado la etiqueta correctamente, el texto de la etiqueta y su punto de anclaje quedan resaltados.
- 2 Haga clic con el botón derecho y, a continuación, haga clic en Propiedades de parcela.
- 3 En el cuadro de diálogo Propiedades de parcela, haga clic en la ficha Información.

- 4 En la ficha Información, en Estilo de objeto, especifique el estilo de parcela que desea aplicar.

Referencia rápida

Menú contextual Objeto de parcela ► Propiedades de parcela de objeto

Menú contextual Ficha Prospector: Parcelas ► Propiedades del Espacio de herramientas

Cuadro de diálogo- [Propiedades de parcela](#) (página 2347) go

Supresión de estilos de parcela

Los estilos de parcela se pueden suprimir en la colección Parcela, dentro del Espacio de herramientas, en la ficha Configuración.

NOTA El estilo Estándar sólo se puede suprimir si no se hace referencia al mismo en una parcela existente.

Para suprimir un estilo de parcela

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, expanda Parcela ► Estilos de parcela.
- 2 Haga clic con el botón derecho en el estilo que desea suprimir y, a continuación, haga clic en Suprimir.
La función de supresión no está disponible para los estilos que están en uso en el dibujo.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas Ficha Configuración: un estilo de parcela ► Suprimir

Etiquetas y tablas de parcela

Las tablas y etiquetas de parcela muestran la información de la parcela.

Las etiquetas muestran información dentro de la parcela o en una posición adyacente al componente que describen. Las tablas se construyen con una fila para cada parcela o componente.

Las parcelas tienen siempre etiquetas de área. Las etiquetas de segmento son opcionales. Es posible etiquetar segmentos de parcela en el momento de crearlos o en un momento posterior.

Los estilos controlan la apariencia de las etiquetas y las tablas, así como la información que contienen.

Uso de etiquetas y tablas

La información de la parcela puede mostrarse sólo en etiquetas, o en etiquetas y tablas. Las tablas de parcela son opcionales, pero útiles para organizar los datos cuando se trabaja con un gran número de parcelas.

Si desea utilizar tablas de parcela, todas las parcelas y segmentos que van a incluirse en una tabla requieren una etiqueta que muestre un indicador de tabla único. Este indicador sirve como identificador único para el objeto en el dibujo y en la tabla. La etiqueta puede incluir información adicional, pero el indicador es imprescindible.

Para obtener más información sobre las etiquetas de parcela, las tablas y los indicadores de tabla, consulte [Estilos de etiqueta de parcela](#) (página 1075) y [Adición de tablas de parcela](#) (página 1088).

Más información sobre etiquetas y tablas

Los temas de esta sección ofrecen información sobre las etiquetas y tablas del contexto de una parcela. Para obtener información de las etiquetas en general, consulte [Etiquetas e identificadores](#) (página 1759). Para obtener información

sobre las tablas, consulte [Tablas](#) (página 1873). Para obtener información sobre cómo modificar etiquetas, consulte [Modificación de etiquetas en un dibujo](#) (página 1852).

Configuración de etiquetas de parcela

La configuración de las etiquetas de parcela ofrece la configuración por defecto de los estilos de etiqueta de parcela.

La configuración global se aplica a los estilos de etiqueta de parcela de todos los tipos; la configuración de tipo de etiqueta sólo se aplica a los estilos de etiqueta de parcela de un tipo concreto, como los estilos de etiqueta de área.

Los estilos de etiqueta individuales se heredan de la configuración del tipo de etiqueta, que a su vez se heredan de la configuración global. Es posible modificar la configuración heredada en niveles inferiores. Asimismo, es posible bloquear modificaciones mediante el bloqueo de la configuración en niveles superiores.

Si la configuración de etiqueta de una parcela se cambia en un nivel superior, el cambio se propagará hacia abajo, excepto en el punto en que se modifica. El cambio afecta a todos los estilos que lo heredan, así como a todas las etiquetas del dibujo que utilizan esos estilos.

Edición de la configuración global de los estilos de etiqueta de parcela

La configuración global afecta a los estilos de etiqueta de parcela de todo tipo. Esta configuración se edita en la colección Parcela, dentro del Espacio de herramientas, en la ficha Configuración.

Para editar la configuración global de los estilos de etiqueta de parcela

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, haga clic con el botón derecho en Parcela y seleccione Editar valores por defecto de estilo de etiqueta.
- 2 En el cuadro de diálogo Editar valores por defecto de estilo de etiqueta, edite la configuración del estilo de etiqueta.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: Parcela ► Editar valores por defecto de estilo de etiqueta
Cuadro de diálogo	Editar valores por defecto de estilo de etiqueta (página 2258)

Edición de la configuración del tipo de etiqueta para los estilos de etiqueta de parcela

La configuración de la etiqueta sólo afecta a los estilos de etiqueta de parcela de un tipo concreto: área, línea o curva.

La configuración de las etiquetas se puede cambiar en la colección Estilos de etiqueta, dentro del Espacio de herramientas, en la ficha Configuración. Los tipos de etiqueta de parcela Área, Línea y Curva están ubicados en la colección Estilos de etiqueta. Esta configuración hereda valores y modificaciones de la configuración global.

Para editar la configuración de los estilos de etiqueta de parcela

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, expanda Parcela ► Estilos de etiqueta.
- 2 Haga clic con el botón derecho en el estilo de etiqueta Área, Línea o Curva. Haga clic en Editar valores por defecto de estilo de etiqueta.
- 3 En el cuadro de diálogo Editar valores por defecto de estilo de etiqueta, edite la configuración del estilo de etiqueta de parcela.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: Estilos de etiqueta ► Área, Línea o Curva. Clic con el botón derecho ► Editar valores por defecto de estilo de etiqueta
Cuadro de diálogo	Editar valores por defecto de estilo de etiqueta (página 2259)

Estilos de etiqueta de parcela

Los estilos de etiqueta de parcela controlan la apariencia de las etiquetas de parcela y la información que contienen.

Los estilos de etiqueta de parcela incluyen estilos de etiquetas de área y etiquetas de segmento (etiquetas de línea y etiquetas de curva). Especifique los estilos de etiqueta que deben utilizarse cuando se crean parcelas y cuando se añaden etiquetas.

Los estilos de etiqueta de parcela se pueden crear, editar o suprimir en la colección Estilos de etiqueta, dentro del Espacio de herramientas, en la ficha Configuración. Es posible crear un estilo de etiqueta de parcela totalmente nuevo, o crear uno basado en un estilo existente.

Especificación del contenido de una etiqueta

Los estilos de etiqueta de parcela especifican el contenido de la etiqueta que consta de varios componentes de información. Estos componentes se identifican en la lista de componentes de la ficha Composición del cuadro de diálogo [Creador de estilo de etiqueta](#) (página 2260). Es posible añadir o suprimir componentes de información según sea necesario, excepto en los estilos de etiqueta de segmento, los cuales contienen un componente Indicador de tabla permanente. El componente Indicador de tabla es esencial para correlacionar segmentos del dibujo con los de una tabla de segmentos.

Al seleccionar un componente de información concreto en una lista de componentes de estilo, su configuración se muestra debajo del mismo. Edite la configuración del Contenido para especificar la información de los componentes. Edite otras opciones de configuración para especificar cómo se muestra el componente, incluida su posición relativa. Es posible obtener una

vista previa de una etiqueta en el panel Vista preliminar de la ficha Composición.

Las etiquetas de segmentos de línea y curva incluyen una propiedad para cruzar un segmento exterior. Esta propiedad debe establecerse en Verdadero para aplicar una única etiqueta a cualquier segmento situado a lo largo del borde exterior de varias parcelas. Esta propiedad debe establecerse en Falso para etiquetar el segmento de cada parcela por separado. Establezca esta propiedad en la ficha Composición del cuadro de diálogo Creador de estilo de etiqueta.

Etiquetas e identificadores de segmento

Los estilos de etiqueta de segmento (a diferencia de los estilos de etiqueta de área) incluyen un valor Modo de visualización, que puede ser Etiqueta o Indicador. Las etiquetas suelen utilizarse para mostrar los datos de ingeniería adyacentes a cada segmento. Pueden incluir varias líneas de texto. Los indicadores son generalmente mucho más pequeños. Muestran un número de referencia y opcionalmente otro elemento, como una flecha de dirección. Los números de indicador aparecen en la primera columna de una tabla que contiene los datos de ingeniería. El uso de indicadores permite eliminar datos de segmentos de parcela del dibujo y organizar los datos en una tabla distinta. Dentro de un dibujo, es posible utilizar etiquetas en algunos segmentos e indicadores en otros.

Cada componente de información de una plantilla de estilos de etiqueta de un segmento especifica un valor Utilizado en: Modo de etiqueta, Modo de indicador o Modos de etiqueta e indicador. Esta configuración puede servir de ayuda para asignar datos a etiquetas, indicadores o ambos.

Etiquetas, indicadores de tabla y tablas

Para incluir un segmento en una tabla, dicho segmento debe tener un estilo con el valor establecido en Indicador para la propiedad Modo de visualización. El componente Indicador de tabla debe tener la propiedad Utilizado en establecida en Modo de indicador o en Modos de etiqueta e indicador.

Los estilos de etiqueta de área no disponen de la propiedad Modo de visualización. Es posible utilizar cualquier información como indicador de tabla. Por lo general se utiliza el número de parcela, pero puede ser otro componente de información. El indicador de tabla, cualquiera que sea, debe incluirse también en la primera celda de la fila de tabla correspondiente. Esta información se especifica en el estilo de tabla. Para obtener más información consulte [Adición de tablas de parcela](#) (página 1088).

Creación de estilos de etiqueta de parcela

Los estilos de etiqueta de parcela se crean en la colección Estilos de etiqueta, dentro del Espacio de herramientas, en la ficha Configuración.

Para crear un estilo de etiqueta de parcela

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, expanda Parcela ► Estilos de etiqueta.
- 2 Haga clic con el botón derecho en un tipo de etiqueta: Área, Línea o Curva; a continuación, haga clic en Nuevo.
- 3 En el cuadro de diálogo Creador de estilo de etiqueta, especifique un nombre de estilo y su configuración.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: clic con el botón derecho en un tipo de etiqueta: Área, Línea o Curva ► Nuevo

Cuadro de diálogo	Creador de estilo de etiqueta (página 2260)

Edición de estilos de etiqueta de parcela

Los estilos de etiqueta de parcela se editan en la colección Estilos de etiqueta, dentro del Espacio de herramientas, en la ficha Configuración.

Para editar un estilo de etiqueta de parcela

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, expanda Parcela ► Estilos de etiqueta.
- 2 Expanda un tipo de etiqueta: Área, Línea o Curva.
- 3 Haga clic con el botón derecho en el estilo de etiqueta y, a continuación, haga clic en Editar.

- 4 En el cuadro de diálogo Creador de estilo de etiqueta, modifique la configuración del estilo.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas Ficha Configuración: Estilo de etiqueta ► Editar

Cuadro de diálogo [Creador de estilo de etiqueta](#) (página 2260)

Creación de estilos de etiqueta de parcela basados en otros estilos

Se puede crear un estilo de etiqueta de parcela basado en otro estilo de la colección Estilos de etiqueta, en el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración.

Para crear un estilo de etiqueta de parcela basado en otro estilo

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, expanda Parcela ► Estilos de etiqueta.
- 2 Expanda un tipo de etiqueta: Área, Línea o Curva.
- 3 Haga clic con el botón derecho en el estilo de etiqueta en el que desea basar el nuevo estilo y, a continuación, haga clic en Copiar.
- 4 En el cuadro de diálogo Creador de estilo de etiqueta, especifique un nombre para el estilo nuevo.
- 5 Modifique la configuración de estilo.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas Ficha Configuración: clic con el botón derecho en <estilo de etiqueta> ► Copiar

Cuadro de diálogo [Creador de estilo de etiqueta](#) (página 2260)

Eliminación de estilos de etiqueta de parcela

Los estilos de etiqueta de parcela se suprimen en la colección Estilos de etiqueta, dentro del Espacio de herramientas, en la ficha Configuración.

Para suprimir un estilo de etiqueta

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, expanda Parcela ► Estilos de etiqueta.
- 2 Expanda un tipo de etiqueta: Área, Línea o Curva.
- 3 Haga clic con el botón derecho en el estilo que desea suprimir y, a continuación, haga clic en Suprimir.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas Ficha Configuración: clic con el botón derecho en <estilo de etiqueta> ► Suprimir

Aplicación de estilos de etiqueta de parcela

El estilo de etiqueta de área de parcela, que se puede cambiar en cualquier momento, se aplica a las parcelas cuando se crean.

Para obtener información sobre cómo aplicar estilos de etiqueta de parcela durante el proceso de creación, consulte [Configuración por defecto de las parcelas nuevas](#) (página 1050).

Cuando se aplica un estilo de etiqueta de área a una parcela existente, siempre se reemplaza un estilo.

Las etiquetas de segmento de parcela no siempre se aplican en el proceso de creación. Para obtener más información sobre cómo aplicar etiquetas de segmento a las parcelas existentes, consulte [Adición de etiquetas de segmento de parcela](#) (página 1081).

Para reemplazar un estilo de etiqueta de parcela

- 1 Haga clic en una etiqueta de parcela en el dibujo.
Si la etiqueta no está visible, consulte [Visualización u ocultación de etiquetas de parcela](#) (página 1083).
Si ha seleccionado la etiqueta correctamente, el texto de la etiqueta y su punto de anclaje quedan resaltados.
- 2 Haga clic con el botón derecho y seleccione Propiedades de etiqueta.
- 3 En el cuadro de diálogo Propiedades de etiqueta, reemplace el estilo de etiqueta.

Referencia rápida

Menú contextual Objeto de parcela ► Propiedades de etiqueta de objeto

Cuadro de diálogo [Propiedades de etiqueta](#) (página 2300)

Adición o supresión de etiquetas de parcela

Es posible añadir o suprimir etiquetas de segmento e parcela, pero no etiquetas de área.

Para obtener información sobre cómo cambiar las etiquetas de área de parcela, consulte [Aplicación de estilos de etiqueta de parcela](#) (página 1079).

Es posible añadir etiquetas de segmento durante el proceso de creación de parcelas, así como añadirlas más tarde. Para obtener información sobre cómo añadir etiquetas de segmento durante el proceso de creación, consulte [Configuración por defecto de las parcelas nuevas](#) (página 1050).

Adición de etiquetas de segmento de parcela

Es posible añadir una etiqueta a un segmento sencillo de una parcela, o añadir varias a más de un segmento en una sola operación.

El tipo de etiqueta de segmento múltiple utiliza una configuración de comando para etiquetar los segmentos en sentido horario o antihorario, independientemente de la dirección de los segmentos individuales. Esta parámetro se encuentra bajo Opciones por defecto, en la configuración de comando para el comando AddParcelSegmentLabels.

Es posible añadir etiquetas de segmento automáticamente cuando se crea una parcela. Consulte [Configuración por defecto de las parcelas nuevas](#) (página 1050).

Para añadir una etiqueta de segmento de parcela.

- 1 Haga clic en el menú Parcelas ► Añadir etiquetas.
- 2 En el cuadro de diálogo Añadir etiquetas, en Tipo de etiqueta, seleccione una de las opciones siguientes:
 - Segmento sencillo. Añade una etiqueta a un solo segmento.
 - Segmento múltiple. Añade etiquetas a todos los segmentos de una parcela.
- 3 En el cuadro de diálogo Añadir etiquetas, establezca Estilo de etiqueta de línea y Estilo de etiqueta de curva y, a continuación, haga clic en Añadir.
- 4 Las etiquetas se añaden a los segmentos de una de las dos maneras siguientes:
 - Si ha especificado la opción Segmento sencillo, haga clic en un segmento de parcela del dibujo. La etiqueta se coloca en la ubicación seleccionada. Haga clic en segmentos adicionales si lo desea.
 - Si ha especificado la opción Segmento múltiple, haga clic en una etiqueta de área de parcela del dibujo. Las etiquetas se añaden a todos los segmentos de la parcela.

Mientras selecciona segmentos, el cuadro de diálogo permanece abierto. Es posible regresar al mismo para cambiar los estilos o la configuración de la siguiente secuencia de clics. Después de cambiar el estilo de etiqueta, haga clic en Añadir. Si no hace clic en Añadir antes de continuar seleccionando segmentos, el cambio de estilo se ignorará.

- 5 Al acabar de añadir etiquetas de segmento, haga clic en Cerrar.

Referencia rápida

Menú	Parcelas ► Añadir etiquetas
Línea de comando	AddParcelLineLabel
Línea de comando	AddParcelSegmentLabels
Cuadro de diálogo	Añadir etiquetas (página 2306)

Supresión de etiquetas de segmento de parcela

Para suprimir etiquetas de segmento de parcela, haga clic en el dibujo.

Para eliminar una etiqueta de segmento de parcela

- 1 Haga clic en una etiqueta de segmento del dibujo para seleccionarla. Si ha seleccionado la etiqueta correctamente, el texto de la etiqueta y su punto de anclaje quedan resaltados.
- 2 Haga clic con el botón derecho en el dibujo y, a continuación, haga clic en Borrar.

Referencia rápida

Menú contextual Etiqueta de segmento de parcela ► Borrar de objeto

Visualización u ocultación de etiquetas de parcela

Para ocultar o mostrar etiquetas de cualquier tipo, configure la propiedad Visibilidad de los estilos de etiqueta.

Si desea obtener más información sobre la configuración de la propiedad Visibilidad de los estilos de etiqueta, consulte [Edición de estilos de etiqueta de parcela](#) (página 1077). Para obtener información sobre cómo aplicar estilos de etiqueta, consulte [Aplicación de estilos de etiqueta de parcela](#) (página 1079).

Se puede definir la propiedad Visibilidad globalmente y, de este modo, ocultar o mostrar muchas etiquetas de parcela al mismo tiempo. Consulte [Configuración de etiquetas de parcela](#) (página 1073).

Si no desea que las parcelas de emplazamiento tengan etiquetas de área, asigne un estilo de etiqueta de área del tipo <ninguno>.

Visualización u ocultación de las etiquetas de área de parcela de emplazamiento

En las parcelas de emplazamiento, las etiquetas de área pueden ocultarse o mostrarse de dos modos.

Para ocultar estas etiquetas, seleccione un estilo de etiqueta de área de emplazamiento del tipo <ninguno>. Al igual que ocurre con otros tipos de etiqueta, también puede definir la propiedad Visibilidad de sus estilos de etiqueta para mostrarlos u ocultarlos.

Para mostrar u ocultar una etiqueta de área de parcela de emplazamiento

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, expanda la colección Emplazamientos.
- 2 Haga clic con el botón derecho en la colección Parcelas y, a continuación, haga clic en Propiedades.

- 3 En el cuadro de diálogo Propiedades de parcela de emplazamiento, haga clic en Composición. Seleccione una de las configuraciones siguientes en Estilo de etiqueta de área de emplazamiento:
- 4 ■ Para ocultar etiquetas, establezca el estilo en *<ninguno>* o en un estilo con la propiedad Visibilidad establecida en Falso.
- Para mostrar etiquetas, establezca el estilo en uno con la propiedad Visibilidad establecida en Verdadero.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas Prospector: clic con el botón derecho en Emplazamientos ► Parcelas ► Propiedades

Cuadro de diálogo [Propiedades de parcela de emplazamiento](#) (página 2350)

Estilos de tabla de parcelas

Los estilos de tabla de parcelas se pueden administrar en la colección Estilos de tabla, dentro del Espacio de herramientas, en la ficha Configuración.

Los estilos de tabla de parcelas rigen cómo se visualizan las tablas de parcela en un dibujo. Es posible crear, editar o suprimir estilos de tabla de parcelas.

Es posible crear un estilo de tabla totalmente nuevo, o crear un estilo de tabla basado en un estilo existente.

Creación de estilos de tabla de parcelas

Los estilos de tabla de parcelas se crean en la colección Estilos de tabla, dentro del Espacio de herramientas, en la ficha Configuración.

Para crear un estilo de tabla de parcelas

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, expanda Parcela ► Estilos de tabla.
- 2 Haga clic con el botón derecho en un tipo de tabla: Área, Línea, Curva o Segmento y, a continuación, haga clic en Nuevo.
- 3 En el cuadro de diálogo Estilo de tabla, especifique un nombre para el nuevo estilo y defina su configuración.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas Configuración: Estilos de tabla ► clic con el botón derecho en Área, Línea, Curva o Segmento ► Nuevo

Cuadro de diálogo [Estilo de tabla](#) (página 2854)

Edición de estilos de tabla de parcelas

Los estilos de tabla de parcelas se editan en la colección Estilos de tabla, dentro del Espacio de herramientas, en la ficha Configuración.

Para editar un estilo de tabla de parcelas

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, expanda Parcela ► Estilos de tabla.
- 2 Expanda un tipo de tabla: Área, Línea, Curva o Segmento.
- 3 Haga clic con el botón derecho en el estilo de tabla que desea editar y, a continuación, haga clic en Editar.
- 4 En el cuadro de diálogo Estilo de tabla, modifique la configuración del estilo.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas Configuración: clic con el botón derecho en el estilo de tabla de parcela ➤ Nuevo

Cuadro de diálogo [Estilo de tabla](#) (página 2854)

Creación de estilos de tabla de parcelas basados en otros estilos

Se puede crear un estilo de etiqueta de parcela basado en otro estilo en la colección Estilos de tabla, dentro del Espacio de herramientas, en la ficha Configuración.

Para crear un estilo de tabla de parcelas basado en otro estilo

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, expanda Parcela ➤ Estilos de tabla.
- 2 Expanda un tipo de tabla: Área, Línea, Curva o Segmento.
- 3 Haga clic con el botón derecho en el estilo de tabla en el que desea basar el nuevo estilo y, a continuación, haga clic en Copiar.
- 4 En el cuadro de diálogo Estilo de tabla, especifique un nombre para el nuevo estilo.
- 5 Modifique la configuración de estilo.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas Configuración: clic con el botón derecho en el estilo de tabla de parcela ➤ Copiar

Cuadro de diálogo [Estilo de tabla](#) (página 2854)

Supresión de estilos de tabla de parcelas

Los estilos de tabla de parcelas se pueden administrar en la colección Estilos de tabla, dentro del Espacio de herramientas, en la ficha Configuración.

Para suprimir un estilo de tabla de parcelas

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, expanda Parcela ➤ Estilos de tabla.
- 2 Expanda un tipo de tabla: Área, Línea, Curva o Segmento.
- 3 Haga clic con el botón derecho en el estilo que desea suprimir y, a continuación, haga clic en Suprimir.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas Configuración: clic con el botón derecho en el estilo de tabla de parcela ➤ Suprimir

Aplicación de estilos de tabla de parcelas

Durante el proceso de creación se aplica un emplazamiento a cada tabla de parcelas. Puede cambiar este estilo en cualquier momento.

Para obtener información sobre cómo aplicar estilos de tabla durante el proceso de creación, consulte [Adición de tablas de parcela](#) (página 1088).

Para reemplazar un estilo de tabla de parcelas

- 1 Haga clic en una tabla de parcelas en el dibujo.
- 2 Haga clic con el botón derecho y, a continuación, haga clic en Propiedades de tabla.
- 3 En el cuadro de diálogo Propiedades de tabla, reemplace el estilo de tabla.

Referencia rápida

Menú contextual Objeto de tabla de parcela ➤ Propiedades de tabla de objeto

Cuadro de diálogo- [Propiedades de tabla](#) (página 2863)
go

Adición de tablas de parcela

Las tablas de parcela se utilizan para consolidar información sobre las parcelas y los segmentos de parcela del dibujo.

Las tablas ofrecen una alternativa a las etiquetas a la hora de gestionar la información. Las etiquetas pueden resultar difíciles de leer si las parcelas son pequeñas y el dibujo contiene otros datos. Las tablas mantienen la información organizada y separada del dibujo, pero con referencias cruzadas mediante pequeñas etiquetas conocidas como indicadores.

Cuando la información de una parcela o un segmento se muestra en filas de tabla, los indicadores de tabla identifican de forma única las parcelas o los segmentos en el dibujo y en las celdas iniciales de las filas de tabla. Por ejemplo, si un segmento de línea contiene la etiqueta L234, su fila de tabla correspondiente también lleva la etiqueta L234.

Para obtener más información sobre las etiquetas, las tablas y los indicadores de tabla, consulte [Etiquetas y tablas de parcela](#) (página 1072) y [Estilos de etiqueta de parcela](#) (página 1075).

Para la mayoría de objetos, las tablas se crean y se editan mediante los mismos procedimientos comunes y cuadros de diálogo estándar. Los procedimientos incluidos en este tema explican cómo se trabaja con tablas de parcela. Para

obtener información general sobre cómo modificar tablas, consulte [Modificación de tablas](#) (página 1893).

Adición de tablas de parcelas

Una tabla de parcelas muestra los datos de cada parcela en una fila distinta.

Para añadir una tabla de parcelas

- 1 Haga clic en el menú Parcelas ► Tablas ► Añadir área.
- 2 En el cuadro de diálogo Creación de tabla, especifique los valores de configuración según sea necesario, excepto los valores de Selección.
- 3 Para seleccionar parcelas para la tabla, en Selección, realice una de las siguientes acciones:
 - En la lista Nombre de estilo de etiqueta, seleccione uno o más estilos de etiqueta de área. Cuando se selecciona un estilo de etiqueta de área, todas las parcelas se seleccionan automáticamente con dicho estilo.
 - Haga clic en el botón selector de parcelas. Haga clic en los distintos textos de etiqueta de parcela de forma consecutiva. Cuando termine, pulse Intro.
- 4 Haga clic en Aceptar.
La esquina superior izquierda de la nueva tabla está asociada al puntero.
- 5 Haga clic en el dibujo para definir la ubicación de la nueva tabla.

Referencia rápida

Menú	Parcelas ► Tablas ► Añadir área
Línea de comando	AddParcelTable
Cuadro de diálogo	Creación de tabla (página 2860)

Adición de tablas de segmentos de parcela

Una tabla de segmentos de parcela muestra los datos de cada segmento en una fila distinta.

Para cada segmento que desee incluir en la tabla de segmentos, el elemento Indicador de tabla del estilo de etiqueta debe tener la propiedad Utilizado en establecida en Modo de indicador. Asimismo, la propiedad Modo de visualización del estilo de etiqueta debe establecerse en Indicador. Consulte [Edición de estilos de etiqueta de parcela](#) (página 1077).

Para añadir una tabla de segmentos de parcela

- 1 Haga clic en el menú Parcelas ► Tablas ► Añadir línea, Añadir curva o Añadir segmentos.
Haga clic en Añadir segmentos si desea incluir segmentos de línea y de curva en la tabla.
- 2 En el cuadro de diálogo Creación de tabla, especifique los valores de configuración según sea necesario, excepto los valores de Selección.
- 3 Para seleccionar segmentos para la tabla, en Selección, realice una de las siguientes acciones:
 - En la lista Nombre de estilo de etiqueta, seleccione uno o más estilos de etiqueta de segmento. Cuando se selecciona un estilo de etiqueta de segmento, todos los segmentos se seleccionan automáticamente con dicho estilo.
 - Haga clic en el botón selector de segmentos. Haga clic en los diferentes segmentos de forma consecutiva. Cuando termine, pulse Intro.

- 4 Haga clic en Aceptar.
La esquina superior izquierda de la nueva tabla está asociada al puntero.
- 5 Haga clic en el dibujo para definir la ubicación de la nueva tabla.

Referencia rápida

Menú	Parcelas ► Tablas ► Añadir línea, Añadir curva, Añadir segmentos
Línea de comando	AddParcelLineTable, AddParcelCurveTable, AddParcelSegmentTable
Cuadro de diálogo	Creación de tabla (página 2860)

Supresión de tablas de parcelas

Para suprimir tablas de parcelas, haga clic en el dibujo.

Para suprimir una tabla de parcelas

- 1 Haga clic en un título de tabla o en un título de columna de tabla del dibujo. Se seleccionará toda la tabla.
- 2 Haga clic con el botón derecho en el dibujo y, a continuación, haga clic en Borrar.

Referencia rápida

Menú contextual Objeto de tabla de parcela ➤ Borrar de objeto

Supresión de filas de tabla de parcelas

Para suprimir filas de tabla de parcelas, haga clic en el dibujo.

Para suprimir una fila de tabla de parcelas

- 1 Haga clic en la fila de tabla que desee suprimir. La fila se seleccionará.
- 2 Haga clic con el botón derecho en el dibujo y, a continuación, haga clic en Borrar.

Referencia rápida

Menú contextual Objeto de fila tabla de parcela ➤ Borrar de objeto

Numeración y asignación de nombres de parcela

Las parcelas se numeran automáticamente cuando se crean. Por defecto, los nombres de las parcelas están basados en el [nombre de plantilla](#) (página 2133) del estilo de parcela. Es posible cambiar de forma manual la numeración o el nombre de las parcelas posteriormente.

Las parcelas se numeran automáticamente según su orden de creación, comenzando por el valor de Contador de área automático siguiente del cuadro de diálogo Propiedades de emplazamiento. Cuando se cambia la numeración de parcelas, la numeración comienza por el valor de Contador de área manual siguiente. El mismo concepto se aplica a los indicadores de segmentos.

Los indicadores son los elementos de etiqueta que se usan como valores clave en las tablas de parcelas.

En la numeración automática, el incremento es siempre 1. En la numeración manual (renumeración), el incremento puede seleccionarse al comenzar el proceso de renumeración.

Definición de reglas de numeración de parcelas

Las reglas de numeración para parcelas, segmentos de línea y segmentos de curva se establecen en la colección Emplazamiento, dentro del Espacio de herramientas, en la ficha Prospector.

Para cada uno de estos elementos, es posible especificar el siguiente contador automático para la numeración automática, así como el siguiente contador manual para la numeración manual (renumeración).

Mientras la numeración está en curso, los valores del siguiente contador se actualizan automáticamente. Estos valores son propiedades del emplazamiento, y se mantienen de una sesión a la siguiente.

Para definir las reglas de numeración de parcelas

- 1** En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, expanda Emplazamientos.
- 2** Haga clic con el botón derecho en un emplazamiento y, a continuación, haga clic en Propiedades.
- 3** En el cuadro de diálogo Propiedades de emplazamiento, haga clic en la ficha Numeración.
- 4** En la ficha Numeración, especifique las reglas de numeración.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Prospector: clic con el botón derecho en un emplazamiento ► Propiedades
Cuadro de diálogo	Propiedades de emplazamiento (página 2702)

Numeración automática de parcelas y segmentos

Las parcelas se numeran automáticamente cuando se crean. Opcionalmente, también es posible añadir etiquetas de segmento numeradas.

La numeración de segmentos es una numeración de indicadores, donde los indicadores son valores clave de las filas incluidas en las tablas de parcelas. Para mostrar los indicadores numerados, la propiedad Utilizado en de la opción Indicador de tabla del estilo de etiqueta se debe establecer en Modo de indicador. Asimismo, la propiedad Modo de visualización del estilo de etiqueta debe establecerse en Indicador. Consulte [Edición de estilos de etiqueta de parcela](#) (página 1077).

Aunque ésta no es la única combinación de propiedades de estilo de etiqueta que muestra los indicadores numerados, es la combinación que se necesita para crear una tabla de segmentos. Para cambiar la numeración de segmentos se necesita una tabla de segmentos. Consulte [Cambiar numeración de segmentos de parcela](#) (página 1097).

Para numerar automáticamente parcelas y segmentos

- 1 Para numerar segmentos automáticamente, especifique que los segmentos deben etiquetarse automáticamente.
- 2 Para numerar parcelas automáticamente, es preciso crear las parcelas. Éstas se numerarán automáticamente en el orden de creación. Para obtener más información consulte [Creación de parcelas](#) (página 1049).

Referencia rápida

Menú	Parcelas ► Crear por composición
Línea de comando	CreateParcelByLayout
Cuadro de diálogo	Crear parcelas - Composición (página 2340)
Cuadro de diálogo	Barra de herramientas de composición de parcela (página 2343)
Menú	Parcelas ► Crear a partir de objetos
Línea de comando	CreateParcelFromObjects
Cuadro de diálogo	Crear parcelas - A partir de objetos (página 2340)

Renumeración de parcelas

Es posible cambiar la numeración de las parcelas después de crearlas. Es posible cambiar la numeración de las parcelas automáticamente en función de un número inicial y un valor de incremento.

Para cambiar la numeración de parcelas

- 1 Haga clic en el menú Parcelas ► Cambiar numeración y nombre de parcelas.
- 2 En el cuadro de diálogo Cambiar numeración/nombre de parcelas, especifique el emplazamiento con el que desee trabajar y haga clic en Cambiar numeración.
- 3 Especifique un número inicial y un valor de incremento.

- 4 También puede hacer clic en Usar plant. de nombre en estilo de parcela para garantizar que se utilizará la plantilla de nombre para resolver el nombre de la parcela al cambiar la numeración.
- 5 Haga clic en Aceptar.
- 6 Haga clic en el dibujo para seleccionar parcelas mediante la plantilla guía de selección (similar al comando BORDE de AutoCAD, que selecciona todos los objetos que se cruzan con una línea de selección). A medida que se selecciona cada parcela, se dibuja una línea temporal y las caras de las parcelas se resaltan. Cuando termine de seleccionar las parcelas, la línea desaparecerá, lo que le permitirá repetir el proceso de selección para otro conjunto de parcelas.

Los números de parcela, que aparecen en las etiquetas de área de parcela, se actualizan al salir del comando.
- 7 Cuando termine el cambio de numeración, pulse Intro.

Referencia rápida

Menú	Parcelas ► Cambiar numeración y nombre de parcelas
Cuadro de diálogo	Cambiar numeración/nombre de parcelas (página 2353)

Cambio de nombre de parcelas

Es posible cambiar el nombre de las parcelas después de crearlas. Es posible cambiar el nombre de las parcelas automáticamente en función de la plantilla de nombre.

Para cambiar el nombre de una parcela

- 1 Haga clic en el menú Parcelas ► Cambiar numeración y nombre de parcelas.
- 2 En el cuadro de diálogo Cambiar numeración/nombre de parcelas, especifique el emplazamiento con el que desee trabajar y haga clic en Cambiar nombre.

- 3 Para especificar un nombre, introduzca manualmente una cadena o haga clic en  para abrir el [cuadro de diálogo Plantilla de nombre](#) (página 2133), donde podrá actualizar el nombre de parcela por defecto mediante la plantilla de nombre.
- 4 También puede hacer clic en Usar plant. de nombre en estilo de parcela para garantizar que se utilizará la plantilla de nombre para resolver el nombre de la parcela al cambiar de nombre.
- 5 Haga clic en Aceptar.
- 6 Haga clic en el dibujo para seleccionar parcelas mediante la plantilla guía de selección (similar al comando BORDE de AutoCAD, que selecciona todos los objetos que se cruzan con una línea de selección). A medida que se selecciona cada parcela, se dibuja una línea temporal y las caras de las parcelas se resaltan. Cuando termine de seleccionar las parcelas, la línea desaparecerá, lo que le permitirá repetir el proceso de selección para otro conjunto de parcelas.
Los nombres de parcela, que aparecen en las etiquetas de área de parcela, se actualizan al salir del comando.
- 7 Cuando termine la operación de cambio de nombre, pulse Intro.

Referencia rápida

Menú	Parcelas ► Cambiar numeración y nombre de parcelas
Cuadro de diálogo	Cambiar numeración/nombre de parcelas (página 2353)

Cambiar numeración de segmentos de parcela

Es posible cambiar la numeración de segmentos de parcela después de crearlos. Es posible cambiar la numeración de los segmentos de parcela automáticamente en función de un número inicial y un valor de incremento.

Para cambiar la numeración de segmentos de parcela, éstos deben incluirse en una tabla. Consulte [Adición de tablas de segmentos de parcela](#) (página 1090).

Para cambiar la numeración de segmentos de parcela

- 1 Cree una tabla de segmentos de parcela con los segmentos que desee reenumerar, si aún no están en una tabla.
Consulte [Adición de tablas de segmentos de parcela](#) (página 1090).
- 2 Haga clic en el menú Parcelas ► Tablas ► Cambiar numeración de indicadores.
- 3 En la línea de comando, especifique el tipo de segmento que está reenumerando: **L** para línea o **C** para curva.
- 4 En el cuadro de diálogo Renumeración, especifique el emplazamiento con el que desee trabajar. Especifique un número inicial y un valor de incremento.
- 5 Haga clic en Aceptar. Haga clic en las diferentes etiquetas de segmento de forma consecutiva.
Los números de segmento que se muestran en las etiquetas se actualizan al hacer clic encima. Asimismo, se actualizan los números que se visualizan en las primeras celdas de cada fila de la tabla de segmentos.
- 6 Cuando termine de cambiar la numeración de los segmentos, haga clic en Aceptar. En la línea de comando, introduzca **F** de Fin.

Referencia rápida

Menú	Parcelas ► Tablas ► Cambiar numeración de indicadores
Cuadro de diálogo	Renumeración (página 2353)

Uso de clasificaciones de propiedades definidas por el usuario con parcelas

Es posible utilizar las clasificaciones de propiedades definidas por el usuario para organizar y agrupar tipos específicos de propiedades definidas por el usuario.

Si desea obtener más información sobre la creación de clasificaciones de propiedades definidas por el usuario, consulte [Creación de clasificaciones de propiedades definidas por el usuario](#) (página 529).

Asignación de propiedades definidas por el usuario a parcelas

Es posible asignar una clasificación definida por el usuario a una parcela.

Tras crear una clasificación definida por el usuario, es posible asignarla a la colección Parcelas mediante el [cuadro de diálogo Propiedades de parcela de emplazamiento](#) (página 2350). Las propiedades de la clasificación se muestran en columnas en la vista de lista del elemento Parcelas.

Para asignar propiedades definidas por el usuario a una parcela

- 1 En el dibujo, defina las propiedades de la clasificación definida por el usuario. Para obtener información consulte [Creación de clasificaciones de propiedades definidas por el usuario](#) (página 529).
- 2 En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, expanda la colección Parcelas.
- 3 Haga clic con el botón derecho y, a continuación, haga clic en Propiedades de parcela.
- 4 En el cuadro de diálogo Propiedades de parcela de emplazamiento, haga clic en la ficha Composición.
- 5 En la ficha Composición, en Clasificación de propiedades definidas por el usuario, seleccione la clasificación que desea asignar a la parcela del emplazamiento.
- 6 En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, seleccione la parcela a la que ha asignado la clasificación definida por el usuario.
- 7 En la ventana de vista de lista de parcelas, haga clic con el botón derecho en un encabezado de columna. Seleccione las propiedades definidas por el usuario que desee mostrar en la ventana de vista de lista.

NOTA Para organizar la visualización de las columnas en la vista de lista se pueden arrastrar los encabezados de las columnas. Para obtener más información, consulte [Personalización de una vista de lista](#) (página 52).

Lista de comandos de parcela

En la siguiente tabla se enumeran los comandos de parcela y se describen brevemente sus funciones. Para obtener más información sobre un comando, siga el vínculo de la columna Descripción.

Comando	Descripción
AddParcelCurveTable	Añade una tabla de curvas de parcela. (página 1090)
AddParcelLineLabel	Añade una etiqueta de segmento de parcela, ya sea de línea o de curva. (página 1081)
AddParcelLineTable	Añade una tabla de líneas de parcela. (página 1090)
AddParcelSegmentLabels	Añade etiquetas de segmento de parcela. (página 1081)
AddParcelSegmentTable	Añade una tabla de segmentos de parcela. (página 1090)
AddParcelTable	Añade una tabla de parcelas. (página 1089)
CreateParcelByLayout	Crea una parcela por composición. (página 1052)
CreateParcelFromObjects	Crea una parcela a partir de objetos AutoCAD. (página 1051)
CreateParcelROW	Crea una servidumbre de paso automática. (página 1059)

Alineaciones

22

Los objetos de alineación pueden representar ejes, carriles, arcones, servidumbres de paso o líneas base auxiliares. La creación y definición de una alineación horizontal es uno de los primeros pasos del diseño de carreteras, ferrocarriles o emplazamientos. Es posible dibujar la geometría de alineación como una polilínea y crear la alineación guardada a partir de esa geometría, o bien crear un objeto de alineación mediante las Herramientas de composición de alineación. También se pueden realizar ediciones en las alineaciones utilizando pinzamientos o los comandos de la barra de Herramientas de composición de alineación, mientras se mantiene automáticamente la tangencia entre los componentes de alineación.

En este capítulo

- [Comprensión de los objetos de alineación](#)
- [Manual de flujo de trabajo de alineación](#)
- [Configuración de alineación](#)
- [Propiedades de alineación](#)
- [Peralte](#)
- [Estilos de alineación](#)
- [Creación de alineaciones](#)
- [Uso de las herramientas de composición de alineación](#)
- [Adición de entidades de alineación basadas en restricciones](#)
- [Tablas y etiquetas de alineación](#)
- [Edición de alineaciones](#)
- [Inversión de una dirección de alineación](#)
- [Uso de las referencias a objetos de AutoCAD con objetos de alineación](#)
- [Lista de comandos de alineación](#)

Comprensión de los objetos de alineación

Las alineaciones se pueden crear como una combinación de líneas, curvas y espirales que se visualizan como un objeto.

Las alineaciones pueden ser objetos autónomos u objetos principales de perfiles, visualizaciones de perfil y secciones transversales. Si se edita una alineación, los cambios se reflejan automáticamente en todos los objetos relacionados.

Introducción a las alineaciones

En Autodesk Civil 3D, las alineaciones se crean como objetos.

Las fichas Prospector y Configuración se utilizan para administrar las alineaciones en el Espacio de herramientas.

Las alineaciones se incluyen en una colección denominada Emplazamientos dentro de la ficha Prospector, que ofrece opciones para cambiar propiedades, generar informes y exportar LandXML.

La ficha Configuración del Espacio de herramientas se utiliza para administrar la configuración específica de los estilos de objeto de alineación, los estilos de etiqueta y tabla, y la configuración de comando.

El aspecto visual de los componentes de alineación y etiquetas se controla a través de los estilos. Se pueden crear estilos específicos para utilizarlos en las distintas fases de un proyecto. Para obtener más información consulte [Estilos de alineación](#) (página 1129).

Cuando se crea una alineación, se especifica un estilo para el objeto de alineación y estilos para las etiquetas de alineación. En la ficha Etiquetas del cuadro de diálogo Propiedades de alineación, se pueden crear grupos de estilos para etiquetas de alineación y guardar estas etiquetas como un conjunto de etiquetas para utilizarlas con otras alineaciones.

Relaciones de los objetos de alineación

Los objetos de alineación pueden existir solos o como principales de otros objetos, por ejemplo perfiles o secciones transversales.

Los cambios que se realizan en una alineación se reflejan en todos los perfiles o secciones transversales que hacen referencia a dicha alineación.

Si existe una alineación en el mismo emplazamiento que una o varias parcelas, la alineación divide las parcelas que interseca y puede cambiar áreas y perímetros. Para evitar que una alineación cambie una parcela, los dos objetos deben estar en emplazamientos diferentes.

Colección Alineaciones (ficha Prospector)

La colección Alineaciones del árbol del prospector se utiliza para acceder a las alineaciones del dibujo.

A medida que se crean los objetos de alineación, estos se muestran como alineaciones guardadas en la colección Alineaciones. Las colecciones de alineaciones se incluyen en la colección Emplazamiento del proyecto. Un objeto de alineación sólo se puede asociar con un único emplazamiento.

Al expandir la colección Alineaciones aparecen los nombres de las alineaciones y se muestra una lista detallada en forma de tabla con información de alineación en la parte inferior de la ficha Prospector. Para obtener más información, consulte [Vista de elementos del Espacio de herramientas](#) (página 50).

Haga clic con el botón derecho en la colección Alineaciones para realizar las siguientes acciones:

- Ver y editar las propiedades de alineación
- Desplazar o copiar una alineación a otro emplazamiento
- Aplicar zoom a la alineación o encuadrarla
- Suprimir el objeto de alineación
- Exportar la alineación a LandXML

Al expandir el nombre de una alineación individual se muestran los perfiles, visualizaciones de perfil y grupos de línea de muestreo asociados con la alineación. Estos elementos también se muestran en la vista de lista de tabla de la parte inferior de la ficha Prospector.

Para obtener más información sobre...

Consulte...

Perfiles

[Colección Perfiles \(ficha Prospector\)](#) (página 1245)

Para obtener más información sobre...

Consulte...

Visualizaciones de perfil

[Colección Visualizaciones de perfil \(ficha Prospector\)](#)
(página 1246)

Colección Alineación (ficha Configuración)

La configuración, estilos, estilos de etiqueta, estilos de tabla y configuración de comandos de alineación se administran en el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración.

Haga clic con el botón derecho en la colección Alineaciones para realizar las siguientes acciones:

- Editar la configuración de elemento de alineación. Para obtener más información consulte [Configuración de alineación](#) (página 1110).
- Editar los estilos de etiqueta de alineación por defecto. Para obtener más información consulte [Tablas y etiquetas de alineación](#) (página 1208).
- Actualizar la visualización del árbol de Configuración.

Para mostrar y editar los estilos de alineación, de tablas y de etiquetas, así como la configuración de comandos, expanda la colección Alineación.

Colección Estilos de alineación

La colección Estilos de alineación del árbol de Configuración, que muestra los estilos de alineación disponibles en un dibujo, se utiliza para crear un estilo de alineación nuevo.

Al expandir la colección Estilos de alineación se muestra una lista de los estilos de alineación disponibles. Para obtener más información sobre los estilos de alineación, consulte [Estilos de alineación](#) (página 1129).

Para crear un nuevo estilo de alineación haga clic con el botón derecho en Estilos de alineación ► Nuevo.

NOTA Si se hace clic en Nuevo en una colección, se crea un estilo nuevo basado en los valores por defecto de instalación, no en los estilos existentes en la colección. Para crear un nuevo estilo a partir de otro existente, haga clic con el botón derecho del ratón en el estilo. A continuación, haga clic en Copiar y guarde el estilo con un nombre nuevo.

Al hacer clic con el botón derecho en un elemento de alineación existente aparecen los comandos de menú contextual:

Seleccione este comando... Si desea...

Editar	Realizar cambios en el estilo seleccionado.
COPIA	Realizar una copia del estilo seleccionado.
Suprimir	Suprimir el estilo seleccionado.
Actualizar	Actualizar la vista actual.

Colección Estilos de etiqueta (Alineación)

La colección Estilos de etiqueta de Alineación, que incluye las carpetas para los distintos tipos de etiquetas de alineación y conjuntos de etiquetas de alineación, se utiliza para modificar la configuración por defecto en el nivel de dibujo y crear estilos nuevos.

Puesto que las etiquetas para P.K. principales y secundarios, puntos de geometría, puntos de reenumeración de P.K., velocidades de diseño y puntos de geometría de perfil forman parte del objeto de alineación, la configuración se debe establecer en el nivel de dibujo. En el nivel de elemento, se puede modificar la configuración de etiqueta por defecto establecida en el nivel de dibujo. Es posible editar o crear un estilo de etiqueta para un tipo de etiqueta específico.

NOTA Si se hace clic en Nuevo en una colección, se crea un estilo nuevo basado en los valores por defecto de instalación, no en los estilos existentes en la colección. Para crear un nuevo estilo a partir de otro existente, haga clic con el botón derecho del ratón en el estilo. A continuación, haga clic en Copiar y guarde el estilo con un nombre nuevo.

Para editar, crear o copiar un estilo de etiqueta, haga clic con el botón derecho en un estilo de etiqueta de alineación existente. A continuación, haga clic en un comando del menú contextual:

Seleccione este comando... Si desea...

Editar	Editar el estilo de etiqueta actual.
COPIA	Copiar el estilo.
Suprimir	Suprimir el estilo seleccionado. Sólo se pueden suprimir los estilos a los que no hacen referencia otros objetos o conjuntos de etiquetas.
Actualizar	Actualizar la vista actual.

Colección Estilos de tabla (Alineación)

La colección Estilos de tabla de Alineación, que incluye carpetas para los distintos tipos de tablas de alineación, se utiliza para crear un estilo de tabla nuevo o modificar uno existente.

Para editar, copiar o suprimir un estilo de tabla de alineación, haga clic con el botón derecho en un estilo de tabla de alineación. A continuación, haga clic en un comando del menú contextual.

NOTA Si se hace clic en Nuevo en una colección, se crea un estilo nuevo basado en los valores por defecto de instalación, no en los estilos existentes en la colección. Para crear un nuevo estilo a partir de otro existente, haga clic con el botón derecho del ratón en el estilo. A continuación, haga clic en Copiar y guarde el estilo con un nombre nuevo.

Para editar, crear o copiar un estilo de tabla, haga clic con el botón derecho en un estilo de tabla de alineación existente. A continuación, haga clic en un comando del menú contextual:

Seleccione este comando... Si desea...

Editar	Editar el estilo de tabla actual.

Seleccione este comando...	Si desea...
COPIA	Copiar el estilo.
Suprimir	Suprimir el estilo seleccionado. Sólo se pueden suprimir los estilos a los que no hacen referencia otros objetos o conjuntos de etiquetas.
Actualizar	Actualizar la vista actual.

Colección Comandos (Alineación)

La colección Comandos de Alineación permite controlar la configuración de un comando de alineación específico.

Si se modifica la configuración de un comando de la colección, los cambios sólo afectan a ese comando.

Al expandir la colección Comandos de Alineación en la ficha Configuración, aparece una lista de comandos para una alineación.

Haga clic con el botón derecho en un nombre de comando y, a continuación, haga clic en Editar configuración de comando para abrir el cuadro de diálogo Editar configuración de comando correspondiente al comando. Cambie los parámetros según sea necesario.

Manual de flujo de trabajo de alineación

Consulte esta sección para obtener descripciones detalladas sobre tareas que se pueden realizar al crear, diseñar y terminar alineaciones en Autodesk Civil 3D.

Tareas de configuración de alineaciones

Cuando se trabaja con objetos de alineación, una de las tareas de configuración consiste en establecer diferentes estilos para crear y trazar de alineaciones.

Todos los objetos tienen un estilo por defecto denominado Estándar que se puede copiar, editar y guardar con un nuevo nombre. Es posible que se desee

comenzar estableciendo estilos para varias fases de diseño, por ejemplo, los estilos de diseño pueden tener detalles que no serían necesarios en los estilos de trazado.

Para comenzar a utilizar alineaciones

- 1 En Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, haga clic en Alineación. Expanda la colección Estilos de alineación. Haga clic con el botón derecho en el estilo Estándar ► Copiar. Introduzca un nombre y valores nuevos en cada ficha del cuadro de diálogo Estilo de alineación. Para obtener más información, consulte [Estilos de alineación](#) (página 1129).
- 2 En Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, haga clic en Alineación. Expanda la carpeta Estilos de etiqueta de Alineación. Haga clic con el botón derecho en la carpeta Conjuntos de etiquetas ► Nuevo. Para obtener más información consulte [Estilos de etiqueta de alineación](#) (página 1209).
- 3 Dibuje una polilínea de AutoCAD y cree una alineación a partir de la misma. En el cuadro de diálogo Crear alineación - A partir de polilínea, seleccione el estilo y el conjunto de etiquetas que desea para la alineación. Para obtener más información consulte [Creación de alineaciones a partir de polilíneas](#) (página 1133). También se pueden utilizar comandos de la barra de Herramientas de composición de alineación para crear alineaciones. Para obtener más información consulte [Creación de una alineación mediante las herramientas de composición de alineación](#) (página 1132).

Tareas de diseño de alineación

Entre estas tareas se incluyen crear una alineación desde una polilínea, utilizar las herramientas de composición de alineación o importar una alineación mediante LandXML.

Para crear una alineación se utiliza cualquiera de los siguientes métodos:

- Importar una alineación desde un archivo XML. Una vez importada, se le pueden asignar estilos.
- Crear una alineación a partir de una polilínea.
- Crear una alineación mediante los comandos tangente-tangente de las Herramientas de composición de alineación. Los comandos

tangente-tangente resultan útiles para el diseño de carreteras simple o el trabajo de composición preliminar.

Una vez creada la geometría de alineación simple, se pueden añadir entidades fijas basadas en restricciones, libres o flotantes (líneas, curvas y espirales) mediante los comandos de las Herramientas de composición de alineación. Los comandos basados en restricciones son útiles para trabajo de diseño complicado, en el que se deben mantener ciertas restricciones de obra lineal.

Para iniciar el diseño de alineación

- 1 Utilice uno de los siguientes métodos:
 - Es posible crear una alineación a partir de una polilínea. Para obtener más información consulte [Creación de alineaciones a partir de polilíneas](#) (página 1133).
 - Dibujar una alineación mediante el dibujo de tangentes. Para obtener más información consulte [Creación de una alineación mediante las herramientas de composición de alineación](#) (página 1132).
- 2 Realice los cambios necesarios en la alineación. Existen varias opciones para editar alineaciones. En función del tipo de modificaciones que se desea realizar, hay que elegir entre las siguientes opciones:
 - Utilizar comandos basados en restricciones para añadir entidades fijas, libres o flotantes a la geometría de alineación. Para obtener más información, consulte [Adición de entidades de alineación basadas en restricciones](#) (página 1142).
 - Utilizar las ventanas Parámetros de composición de alineación y Entidades de alineación para visualizar y editar los componentes de alineación. La ventana de entidades de alineación muestra todas las entidades que forman la alineación. La ventana Parámetros de composición de alineación muestra cada entidad de forma individual. Para obtener más información, consulte [Edición de alineaciones mediante la ventana Parámetros de composición de alineación](#) (página 1226) y [Edición de alineaciones mediante la ventana Entidades de alineación](#) (página 1227)
 - Es posible utilizar pinzamientos para editar alineaciones. Para obtener más información, consulte [Edición de alineaciones mediante pinzamientos](#) (página 1228).

Entregas de alineaciones

Para terminar, la alineación se etiqueta y se le asigna un estilo para el trazado.

Para crear alineaciones terminadas

- 1 Añada etiquetas finales a la alineación. Para obtener más información consulte [Tablas y etiquetas de alineación](#) (página 1208).
- 2 Asigne un estilo para el trazado de la alineación. Para obtener más información consulte [Estilos de alineación](#) (página 1129).

Configuración de alineación

La configuración de alineación se puede utilizar para especificar el comportamiento por defecto de los comandos de alineación.

La configuración se gestiona de una manera estándar en Autodesk Civil 3D. Para acceder a la configuración, se utiliza el árbol de Configuración. La configuración se controla en tres niveles: dibujo, colección de objetos (elemento) y comandos. Para obtener más información consulte [Descripción de la configuración de Civil 3D](#) (página 23).

Para establecer los valores por defecto para todos los comandos de alineación, se utiliza el menú contextual de la colección Alineación del árbol de Configuración. Es posible cambiar parámetros específicos de alineación en este nivel, como Índice de P.K., así como modificar la configuración ambiental del dibujo.

La colección Comandos bajo la colección Alineación permite cambiar la configuración de alineación de un comando específico. Se puede modificar la configuración de alineación específica en este nivel o cambiar la configuración ambiental del dibujo.

Las modificaciones de la configuración ambiental del dibujo en los niveles de las colecciones Alineación y Comandos correspondiente sólo afectan al nivel especificado. La configuración de nivel de dibujo no se modifica.

Los temas de esta sección sólo describen los parámetros que afectan a los comandos relacionados con la alineación. En los temas de esta sección no se trata la configuración ambiental del dibujo que se puede modificar en el nivel de la colección de alineación y en el nivel de comandos de alineación, incluso aunque estas configuraciones se muestren en el cuadro de diálogo

Configuración de alineación. Para obtener más información consulte [Especificación de la configuración de dibujo](#) (página 26).

Para editar la configuración de elemento de alineación

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, haga clic con el botón derecho en la colección Alineación ► Editar configuración de elemento. Aparecerá el cuadro de diálogo Configuración de alineación.
- 2 Expanda la visualización para cada parámetro. Haga clic en una celda de la columna Valor e introduzca un nuevo valor o especifique un estilo diferente.
- 3 Haga clic en Aplicar para aceptar los cambios y seguir trabajando en el cuadro de diálogo o haga clic en Aceptar para aceptar los cambios y cerrar el cuadro de diálogo.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: haga clic con el botón derecho en Alineación ► Editar configuración de elemento
Cuadro de diálogo	Cuadro de diálogo de configuración de alineación (página 2073)

Propiedades de alineación

El cuadro de diálogo Propiedades de alineación se puede utilizar para asignar un nombre único y un estilo a la alineación. También para establecer puntos de reenumeración de P.K., velocidades del proyecto, propiedades de etiqueta y datos de peralte. El cuadro de diálogo Propiedades de alineación dispone también de fichas para perfiles y visualizaciones del perfil asociados con la alineación.

La ficha Peralte se utiliza para definir las especificaciones para las regiones de peralte. Cada grupo de curvas de la alineación se representa mediante una región de peralte. El peralte se utiliza con el modelo de obra lineal para determinar los taludes de carril de circulación y los taludes de arcén en cada P.K. del modelo.

El cuadro de diálogo Propiedades de alineación presenta las siguientes fichas:

- **Información.** Especifica el nombre, descripción y estilo de objeto.
- **Control de P.K.** Muestra la longitud de alineación y el etiquetado en formato P.K. original, así como opciones para cambiar el punto de referencia de P.K. y aplicar los puntos de renumeración de P.K.
- **Velocidades de proyecto.** Especifica las opciones para seleccionar puntos del dibujo en los que se desea asignar velocidades de proyecto para ayudar en el diseño y etiquetado. Cuando se asigna una velocidad de proyecto a una alineación, esa velocidad se aplica a todos los puntos posteriores de la alineación hasta que se asigne una velocidad de proyecto nueva. Este valor también se muestra en el cuadro de diálogo Especificación de peralte.
- **Etiquetas.** Especifica opciones para seleccionar los distintos componentes de alineación que se desean etiquetar. Primero se asignan estilos a los componentes y, a continuación, el grupo de etiquetas se puede guardar como un conjunto de etiquetas.
- **Perfiles.** Muestra información de los perfiles asociados con la alineación.
- **Visualizaciones de perfil.** Muestra información para las visualizaciones de perfil asociadas con la alineación.
- **Peralte.** Muestra los datos de cada región de peralte una vez realizado el cálculo.

Véase también

- [Cuadro de diálogo Propiedades de alineación](#) (página 2060)

Para cambiar la información de alineación

- 1 Haga clic con el botón derecho del ratón en una alineación del dibujo. Haga clic en Propiedades de alineación.

NOTA Se muestra por defecto la última ficha abierta del cuadro de diálogo Propiedades de alineación.

- 2 En el cuadro de diálogo Propiedades de alineación, haga clic en la [ficha Información](#) (página 2060).
- 3 En Nombre, introduzca un nombre para la alineación.
- 4 En Descripción, introduzca si lo desea una descripción para la alineación.

- 5 En la lista Estilo de objeto, seleccione un estilo de alineación existente.
- 6 Haga clic en el botón Detalles de estilo para abrir el cuadro de diálogo Detalles de estilo. Consulte la vista preliminar del estilo de alineación.

Para cambiar el control de P.K. de la alineación

- 1 Haga clic con el botón derecho del ratón en una alineación del dibujo. Haga clic en Propiedades de alineación.

NOTA Se muestra por defecto la última ficha abierta del cuadro de diálogo Propiedades de alineación.

- 2 En el cuadro de diálogo Propiedades de alineación, haga clic en la ficha [Control de P.K.](#) (página 2061).

- 3 En Punto de referencia, haga clic en . El cuadro de diálogo Propiedades de alineación se cerrará.

ADVERTENCIA El cambio de ubicación del punto de referencia o del valor del P.K. de referencia eliminará todos los puntos de reenumeración de P.K. y todas las velocidades de proyecto, y puede afectar negativamente a los objetos y datos que se hayan creado a partir de la alineación. Haga clic en Aceptar para continuar o Cancelar para anular esta operación. Utilice los puntos de reenumeración de P.K. para cambiar los P.K. después de crear perfiles y secciones transversales.

- 4 En el dibujo, designe un punto en el que desee establecer las coordenadas XY para el punto de referencia. El cuadro de diálogo Propiedades de alineación aparece de nuevo.
- 5 En el cuadro Punto de referencia, en P.K., introduzca un valor de P.K. inicial.
- 6 En el cuadro Cambio de numeración de P.K., haga clic en . El cuadro de diálogo Propiedades de alineación se cerrará.
- 7 En el dibujo, designe el punto para el primer cambio de numeración de P.K. El cuadro de diálogo Propiedades de alineación aparece de nuevo.
- 8 Repita los pasos 6 y 7 para añadir más puntos de reenumeración de P.K.
- 9 Por defecto P.K. reenumerado y Numeración P.K. original tienen el mismo valor. Haga clic en la celda P.K. reenumerado e introduzca un nuevo valor.

- 10 Haga clic en la celda Aumentar/disminuir para determinar si los valores de P.K. de Cambio de numeración de P.K. aumentarán o disminuirán a partir del valor de P.K. renumerado.

Para cambiar las velocidades de proyecto de alineación

- 1 Haga clic con el botón derecho del ratón en una alineación del dibujo. Haga clic en Propiedades de alineación.

NOTA Se muestra por defecto la última ficha abierta del cuadro de diálogo Propiedades de alineación.

- 2 En el cuadro de diálogo Propiedades de alineación, haga clic en la ficha [Velocidades de proyecto](#) (página 2063).

- 3 Haga clic en . El cuadro de diálogo Propiedades de alineación se cerrará.

- 4 En el dibujo, designe el P.K. para la primera velocidad de proyecto. El cuadro de diálogo Propiedades de alineación aparece de nuevo.

- 5 Repita los pasos 3 y 4 para añadir más velocidades de proyecto.

- 6 Por defecto, la velocidad de proyecto es 0. Haga clic en la celda Velocidad de proyecto e introduzca la nueva velocidad.

Una alineación puede tener un número ilimitado de velocidades de proyecto, pero sólo una velocidad en cada ubicación de P.K. especificada. La velocidad de proyecto se muestra en el cuadro de diálogo Especificación de peralte.

NOTA Para calcular peraltes en la ficha Peralte se deben especificar velocidades de proyecto.

Para cambiar las etiquetas de alineación

- 1 Haga clic con el botón derecho del ratón en una alineación del dibujo. Haga clic en Propiedades de alineación.

NOTA Se muestra por defecto la última ficha abierta del cuadro de diálogo Propiedades de alineación.

- 2 En el cuadro de diálogo Propiedades de alineación, haga clic en la ficha [Etiquetas](#) (página 2064).
- 3 En la lista Tipo, seleccione el tipo de etiqueta.
- 4 Elija el estilo de etiqueta para el tipo de etiqueta.
- 5 Haga clic en Añadir para cada tipo de etiqueta que desea mostrar o haga clic en Importar conjunto de etiquetas y, en la lista que ofrece el cuadro de diálogo Seleccionar conjunto de estilos, elija un conjunto de etiquetas.
- 6 En la visualización de tabla se puede cambiar el estilo, el incremento de visualización y el P.K. inicial y final de cada tipo de etiqueta que añada al conjunto de etiquetas.
- 7 Haga clic en Guardar conjunto de etiquetas para abrir el cuadro de diálogo Conjunto de etiquetas de alineación.
- 8 En la ficha Información, introduzca un nombre y una descripción para el conjunto de etiquetas.
- 9 Si lo desea, en la ficha Etiquetas añada tipos de etiqueta o cambie los estilos o los incrementos.

Para ver los perfiles asociados con la alineación

- 1 Haga clic con el botón derecho del ratón en una alineación del dibujo. Haga clic en Propiedades de alineación.

NOTA Se muestra por defecto la última ficha abierta del cuadro de diálogo Propiedades de alineación.

- 2 Haga clic en la ficha Perfiles. Para obtener más información consulte [Ficha Datos de perfil \(cuadro de diálogo Propiedades de perfil\)](#) (página 2500).

Para ver las visualizaciones de perfil asociadas con la alineación

- 1 Haga clic con el botón derecho del ratón en una alineación del dibujo. Haga clic en Propiedades de alineación.

NOTA Se muestra por defecto la última ficha abierta del cuadro de diálogo Propiedades de alineación

- 2 Haga clic en la ficha Visualizaciones de perfil. Para obtener más información consulte [Ficha Perfiles \(cuadro de diálogo Propiedades de visualización del perfil\)](#) (página 2504).

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: haga clic con el botón derecho en <elemento de alineación> ➤ Propiedades
Menú contextual de objeto	Haga clic con el botón derecho en <objeto de alineación> ➤ Propiedades de alineación
Línea de comando	EditAlignmentProperties
Cuadro de diálogo	Cuadro de diálogo Propiedades de alineación (página 2060).

Peralte

La ficha Peralte se utiliza para calcular y editar las especificaciones de peralte que se aplican a las secciones transversales de carretera en el modelo de obra lineal.

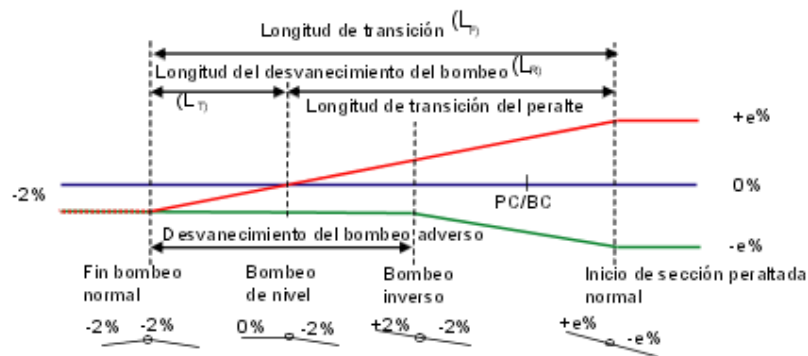
Los parámetros establecidos en los subensamblajes, ensamblajes y en el modelo de obra lineal determinan el modo en que Autodesk Civil 3D aplica estas especificaciones de peralte.

Peralte en carreteras sin dividir

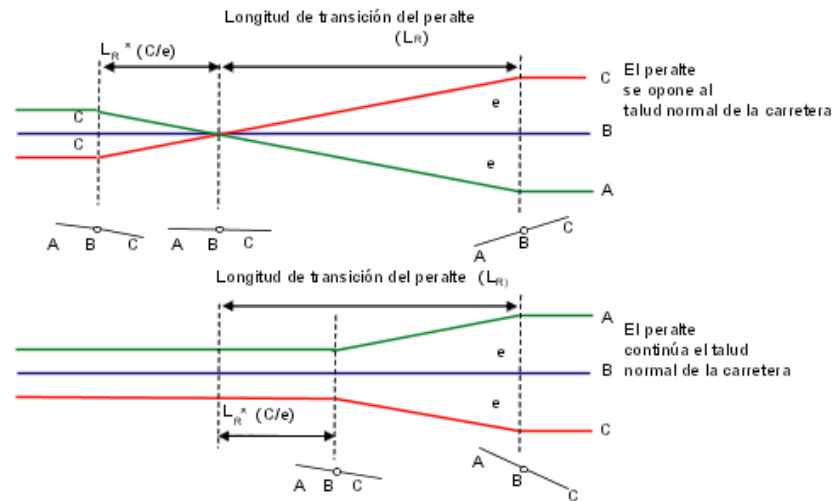
Los métodos de aplicación de peralte varían, dependiendo de las combinaciones de tipo de obra lineal y forma de sección transversal.

En esta sección se describen dos situaciones de carreteras sin dividir y se indica cómo se aplica el peralte en cada situación.

- La siguiente ilustración muestra que en una situación en la que hay una carretera sin dividir con tipo de obra lineal y una forma de sección transversal con bombeo, la carretera con bombeo simple sufre un desvanecimiento del bombeo adverso durante el peralte. En esta ilustración, el desvanecimiento del bombeo adverso es la distancia desde el fin de bombeo normal al bombeo invertido:



- La siguiente ilustración muestra que en una situación en la que hay una carretera sin dividir con tipo de obra lineal y una forma de sección transversal plana, al no haber bombeo no es necesario el desvanecimiento del bombeo adverso. Este tipo de carretera tiene normalmente un talud descendente en una dirección en las secciones sin peralte. Por este motivo, la distancia que se requiere para alcanzar la sección peraltada final varía dependiendo de si el peralte continúa en la dirección del talud descendente o en dirección opuesta al talud normal descendente. Este es un ejemplo típico de rampas, carreteras de un sólo sentido y algunas vías de acceso.

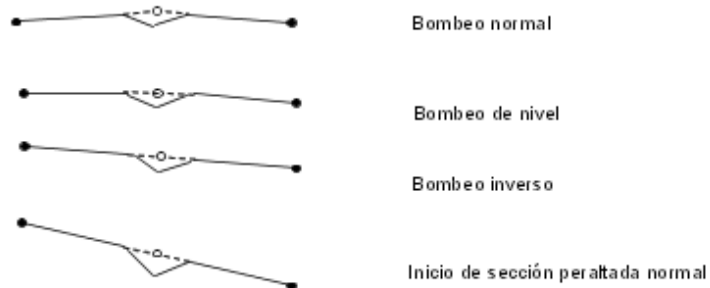


Peralte en carreteras divididas

Los métodos de aplicación de peralte varían, dependiendo de las combinaciones de tipo de obra lineal y forma de sección transversal.

En esta sección se describen dos situaciones de carreteras divididas y se indica cómo se aplica el peralte en cada situación.

- La siguiente ilustración muestra que en una situación en la que hay una carretera dividida con tipo de obra lineal y una forma de sección transversal plana, dicha carretera sufrirá un desvanecimiento del bombeo adverso durante el peralte:



- La siguiente ilustración muestra que en una situación en la que hay una carretera dividida con tipo de obra lineal y una forma de sección transversal con bombeo a cada lado, dicha carretera sufrirá un desvanecimiento del bombeo adverso durante el peralte:



Personalización del archivo de normas de diseño de carreteras

El archivo de normas de diseño de carreteras basado en XML se divide en tres secciones que se pueden utilizar para calcular los peraltes y los P.K. de transición de peralte en una alineación.

Métodos de definición de peraltes

Permite especificar cómo se aplica el peralte y el método que se utiliza para calcular los P.K. de transición de peralte para los distintos tipos de carreteras. Cada método definido especifica las fórmulas utilizadas para calcular las

distancias entre los puntos críticos de transición de peralte. Para obtener más información consulte [Variables de especificación de peralte](#) (página 1121).

Autodesk Civil 3D admite dos métodos de definición de peraltes.

- **Estándar.** Método de transición de peralte que requiere el desvanecimiento del bombeo adverso. Este método se utiliza normalmente en carreteras sin dividir con bombeo y en carreteras divididas con bombeo o secciones planas.
- **Plana.** Método de transición de peralte que no implica el desvanecimiento del bombeo adverso. Este método se utiliza normalmente en carreteras sin dividir de sección plana, como rampas y vías de servicio.

Para obtener más información y archivos XML de muestra, consulte [Ejemplos de métodos de definición](#) (página 1122).

Tablas de peraltes

Tabla de peraltes que se pueden aplicar a los diferentes tipos de carreteras, como una función de radio de curva y velocidad de proyecto.

Tablas de longitudes de transición

Tabla de valores que se puede utilizar en las fórmulas del método de definición de peraltes. La tabla permite calcular las distancias entre los puntos críticos de transición de peralte para los distintos tipos de carreteras, como una función de radio de curva y velocidad de proyecto. En muchos casos, las tablas de longitudes de transición proporcionan la longitud real de la transición del peralte.

En el archivo XML, cada método de definición, tabla de peraltes y tabla de longitudes de transmisión tiene un nombre único definido. Utilice el cuadro de diálogo Especificación de peralte para especificar el nombre del archivo XML.

Variables de especificación de peralte

Utilice el siguiente conjunto de variables para calcular las distancias de transición.

{e}	Tasa de sección peraltada final. Esta tasa se determina a partir de la tabla de peraltes, basada en la velocidad de proyecto y el radio de curva.
{t}	Valor que se lee en las tablas de longitudes de transición, basado en la velocidad de proyecto y el radio de curva. Puede que no sea una longitud real, sino cualquier otro valor, como una tasa de transición a partir de cual se puede calcular la longitud.
{c}	Talud normal de carril sin peralte (positiva). El usuario define este valor en el cuadro de diálogo Especificación de peralte.
{s}	Talud normal de arcén sin peralte (positiva). El usuario define este valor en el cuadro de diálogo Especificación de peralte.
{w}	Anchura nominal desde el punto de giro al borde exterior de la calzada. El usuario define este valor en el cuadro de diálogo Especificación de peralte.
{l}	Longitud de la espiral, si hay alguna espiral en la transición. Se trata de la longitud real del elemento de espiral en el grupo de curvas.

Las variables de la tabla anterior se utilizan para calcular las distancias siguientes:

BNaBD	Bombeo Normal a Bombeo Desvanecido (desvanecimiento del bombeo)
BDaSPF	Bombeo Desvanecido a Sección Peraltada Final (desvanecimiento del bombeo)
BDaCPN	Bombeo Desvanecido a Calzada de Peralte Normal

BDaCCC	Bombeo Desvanecido a Comienzo de Curva Circular
BNaSPF	Bombeo Normal a Sección Peralzada Final (utilizado en carreteras sin dividir y sin bombeo en lugar de BDaSPF), por ejemplo la longitud de la transición de peralte
BNaCC	Bombeo Normal a Comienzo de Curva Circular (utilizado en carreteras sin dividir y sin bombeo en lugar de BDaCCC)
BNaPN	Berma Normal a Peralte Normal (utilizado para el método de desvanecimiento de peralte en berma de arcenes peraltados)

Ejemplos de métodos de definición

Utilice esta sección para ver ejemplos de los formatos XML que puede utilizar para varios métodos de definición de peralte.

Ejemplo de método de definición estándar

El siguiente ejemplo muestra el formato XML que se puede utilizar para calcular P.K. de transición para carreteras sin dividir con bombeo mediante la metodología estándar AASHTO:

```
<SuperelevationAttainmentMethod name="AASHTO 2001 - Carretera con
bombeo">
<AttainmentStyle style="Estándar"/>
<TransitionFormula type="BDaSPF" formula="{t}"/>
<TransitionFormula type="BDaCCC" formula ="2.0*{t}/3.0"/>
<TransitionFormula type="BNaBD" formula ="{t}*{c}/{e}"/>
<TransitionFormula type="BDaCPN" formula ="{t}*{c}/{e}"/>
<TransitionFormula type="BNaPN" formula ="{t}*({s}-{c})/{e}">
</SuperelevationAttainmentMethod>
```

Este ejemplo establece un método de definición denominado "AASHTO 2001 - Carretera con bombeo" que utiliza el método de desvanecimiento del bombeo adverso estándar para definir el peralte. Este ejemplo incluye un cálculo de la distancia de transición necesaria para el desvanecimiento de diferencia máxima de pendiente de arcén (type="BNaPN").

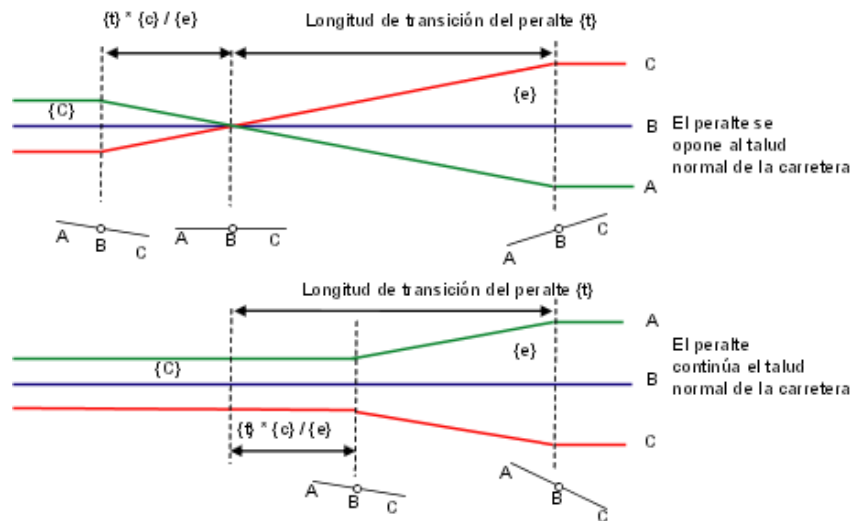
Las fórmulas se describen en la siguiente tabla:

BDaSPF	La distancia desde P.K. de bombeo desvanecido a P.K. con sección peraltada final es el valor {t}, que se lee a partir de la tabla de longitudes de transición seleccionada. La fórmula asume que la tabla de longitudes de transición define la longitud de transición del peralte. NOTA Si hay una espiral, BD a SPF = longitud de espiral.
BDaCCC	La distancia desde el P.K. de bombeo desvanecido al P.K. de comienzo de curva es 2/3 la longitud de transición del peralte, {t}. NOTA Si hay una espiral, BD a CCC = BD a SPF.
BNaBD	La distancia desde el P.K. de bombeo normal al P.K. de bombeo desvanecido (desvanecimiento del bombeo) se calcula como la longitud de transición del peralte {t}, multiplicada por el talud de bombeo normal {c} y dividida por la tasa de sección peraltada final {e}. La longitud de desvanecimiento del bombeo se extrapola a partir de la longitud de transición del peralte.
BDaCPN	Distancia desde el P.K. de bombeo desvanecido al P.K. de bombeo invertido. (Utiliza la misma fórmula que BNaBD.)
BNaPN	Berma Normal a Peralte Normal (utilizado para el método de desvanecimiento de peralte en berma de arcones peraltados)

Ejemplo de método de definición de transición plana

Este ejemplo muestra una situación en la que hay una carretera sin dividir y sin bombeo y, por tanto, no hay desvanecimiento del bombeo adverso.

En una carretera en la que el borde derecho se encuentre en el lado bajo debido a que la carretera está inclinada en una dirección, la distancia de transición total puede ser diferente para las curvas de giro izquierdo y de giro derecho. La siguiente ilustración muestra peraltes de talud normalizados, en los que la carretera sin peralte se encuentra inclinada hacia abajo de izquierda a derecha, por lo que la curva hacia la izquierda necesita una transición mayor que la curva hacia la derecha:



El método de definición plana requiere dos formulas: una para las curvas opuestas a la dirección del talud transversal normal y otra para las curvas que continúan en la dirección del talud transversal normal. En el siguiente ejemplo, la sección Continuing define la longitud de transición de la distancia de Bombeo Normal a Sección Peraltada Final $\{t\}$ (derivada de las tablas de longitudes de transición), menos la longitud de transición multiplicada por el talud normal de carretera $\{c\}$ y dividida por la tasa de sección peraltada final $\{e\}$. La segunda fórmula define que la distancia desde el bombeo normal al comienzo de curva sea $\{t\}$ multiplicado por $2/3$ menos $\{c\}$ dividido por $\{e\}$.

La sección Opposing define la distancia de transición total para alcanzar la longitud de desvanecimiento $\{t\}$. La distancia al comienzo de curva es $2/3 \{t\}$ y la distancia entre el P.K. de bombeo normal y el P.K. de bombeo desvanecido es $\{t\} * \{c\} / \{e\}$


```
<SuperelevationAttainmentMethod name="Carretera sin dividir y sin
bombeo">
<TransitionStyle style="Sin bombeo"/>
<Continuing>
<TransitionFormula type="BNaSPF" formula="{t}-{t}*{c}/{e}"/>
<TransitionFormula type="BNaCC" formula="{t}*(0.67-{c}/{e})"/>
</Continuing>
<Opposing>
<TransitionFormula type="BDaSPF" formula="{t}"/>
<TransitionFormula type="BDaCCC" formula="0.67*{t}"/>
<TransitionFormula type="BNaBD" formula="{t}*{c}/{e}"/>
</Opposing>
</SuperelevationAttainmentMethod>
```

Transiciones definidas por achura de carretera y tasa de transición

No todas las organizaciones utilizan tablas que proporcionan directamente longitud de transición. La siguiente tabla define la tasa de sección peraltada final y el Δ como una función de la velocidad de proyecto y el radio de curva. En esta situación, el valor de Δ se utiliza para derivar la longitud de transición en función de la anchura nominal de la carretera. Es necesario que las tablas de longitud de transición definan el valor Δ en lugar de la longitud de transición real.

Radio (m)	90 km/h		100km/h		110km/h		120km/h	
	E%	Δ	E%	Δ	E%	Δ	E%	n/a
7000	NC	n/a	NC	n/a	NC	n/a	NC	n/a
5000	NC	n/a	NC	n/a	NC	n/a	2.0	0.31
3000	2.0	0.39	2.0	0.34	2.0	0.32	2.0	0.31
2500	2.0	0.39	2.0	0.34	2.0	0.32	2.0	0.31

Radio (m)	90 km/h		100km/h		110km/h		120km/h	
2000	2.0	0.39	2.0	0.34	2.0	0.32	2.3	0.32
1500	2.0	0.39	2.0	0.34	2.2	0.33	3.0	0.33
1400	2.0	0.39	2.0	0.34	2.4	0.33	3.2	0.34
1300	2.0	0.39	2.0	0.34	2.6	0.33	3.5	0.34
1200	2.0	0.39	2.2	0.35	2.8	0.34	3.8	0.35
1000	2.0	0.39	2.6	0.36	3.7	0.35	4.5	0.37
900	2.2	0.40	2.9	0.37	3.7	0.36	5.0	0.38
800	2.5	0.40	3.3	0.38	4.2	0.38	5.7	0.39
700	2.9	0.41	3.7	0.39	4.8	0.39	6.0	0.40
600	3.4	0.42	4.4	0.41	5.6	0.41		
500	4.0	0.44	5.2	0.43	6.0	0.42		
400	5.0	0.46	6.0	0.45				
300	6.0	0.48						

El siguiente ejemplo muestra métodos de definición y fórmulas para dos tipos de carreteras basadas en la tabla anterior. La variable {w} es la anchura nominal de carretera desde el punto de giro al borde exterior de la calzada, definida en el cuadro de diálogo Especificación de peralte.

```

<SuperelevationAttainmentMethod name="Rampa sin espiral">
<TransitionStyle style="Sin bombeo"/>
<Continuing>
<TransitionFormula type="BNaSPF" formula="100*{e}*{w}/{t}"/>
<TransitionFormula type="BNaCC" formula="66.7*{e}*{w}/{t}"/>
</Continuing>
<Opposing>
<TransitionFormula type="BDaSPF" formula="100*{e}*{w}/{t}"/>
<TransitionFormula type="BDaCCC" formula="66.7*{e}*{w}/{t}"/>
<TransitionFormula type="BNaBD" formula="100*{c}*{w}/{t}"/>
<TransitionFormula type="BDaCPN" formula="100*{c}*{w}/{t}"/>
</Opposing>
</SuperelevationAttainmentMethod>
<SuperelevationAttainmentMethod name="Carretera de 2 direcciones
sin espiral">
<TransitionStyle style="Estándar"/>
<TransitionFormula type="BDaSPF" formula="100*{e}*{w}/{t}"/>
<TransitionFormula type="BDaCCC" formula="66.7*{e}*{w}/{t}"/>
<TransitionFormula type="BNaBD" formula="100*{c}*{w}/{t}"/>
<TransitionFormula type="BDaCPN" formula="100*{c}*{w}/{t}"/>
</SuperelevationAttainmentMethod>

```

Adición de especificaciones de peralte

Las especificaciones de peralte definen los taludes de carril de circulación y de arcén que se pueden utilizar con subensamblajes al crear modelos de obra lineal.

El cuadro de diálogo Especificación de peralte muestra los grupos de curvas de alineación como regiones de peralte. En este cuadro de diálogo se introducen datos de peralte para los puntos clave de una geometría de curva de alineación y se asigna el archivo Roadway Design Standards. Después de calcular el peralte se pueden editar estas especificaciones en la ficha Peralte.

ADVERTENCIA Si la geometría horizontal infringe las normas mínimas de las tablas de consulta, por ejemplo, si el radio de la curva es demasiado pequeño para la velocidad de proyecto, el Visor de sucesos enviará una advertencia. Se recomienda activar el Visor de sucesos en la sección General de la configuración del elemento de alineación.

Para calcular los valores de peralte

- 1 Haga clic con el botón derecho del ratón en una alineación del dibujo. Haga clic en Propiedades de alineación.
- 2 Haga clic en la ficha Peralte.
- 3 Haga clic en  para abrir el cuadro de diálogo Especificación de peralte. Cada curva de la alineación horizontal aparece en la lista como una región de peralte.

NOTA Antes de indicar las especificaciones de peralte, es necesario establecer las velocidades de proyecto adecuadas en la ficha Velocidades de proyecto del cuadro de diálogo Propiedades de alineación.

- 4 En la sección Reglas de diseño, haga clic en la celda correspondiente a Nombre de archivo de normas de diseño y localice un archivo de normas. En función del archivo que seleccione, podrá editar la tabla de peraltes, la tabla de longitudes de transición y el método de definición.
- 5 Haga clic en Aceptar. Si hay datos de peralte previos, recibirá una advertencia indicando que los datos existentes se sobrescribirán. La ficha Peralte contiene descripciones y valores para cada región.
- 6 Haga clic en una celda para realizar ediciones. Si lo desea, haga clic en  para añadir un P.K. de transición o haga clic en  para eliminar un P.K. de transición.

Véase también

- [Cuadro de diálogo Especificación de peralte](#) (página 2069)

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: haga clic con el botón derecho en <elemento de alineación> ➤ Propiedades
Menú contextual de objeto	Haga clic con el botón derecho en objeto de alineación ➤ Propiedades de alineación ➤ ficha Peralte
Línea de comando	EditAlignmentProperties
Cuadro de diálogo	Ficha Peralte (cuadro de diálogo Propiedades de alineación) (página 2068).

Estilos de alineación

Los estilos de alineación se pueden utilizar para controlar la visualización de cada componente de alineación.

Uso de los estilos de alineación

Los estilos se utilizan para controlar el aspecto visual de los componentes del objeto de alineación, así como los tipos y el aspecto de las etiquetas de alineación.

Se pueden crear estilos específicos para utilizarlos en las distintas fases de un proyecto. Por ejemplo, se puede crear un estilo para utilizarlo en la fase de composición del proyecto y otro para el trazado.

Los siguientes métodos permiten acceder a los estilos de alineación:

Si desea acceder a los estilos de alineación... **Realice la acción siguiente...**

En el dibujo	Haga clic con el botón derecho en una alineación ➤ Editar estilo de alineación.

Si desea acceder a los estilos de alineación... Realice la acción siguiente...

En la ficha Configuración del Espacio de herramientas Haga clic con el botón derecho en un estilo de la carpeta Estilos de alineación ► Editar.

NOTA Si se hace clic en Nuevo en una carpeta de colección, el nuevo estilo creado se basa en los valores de instalación por defecto, no en los estilos existentes de la colección. Para crear un nuevo estilo a partir de otro existente, haga clic con el botón derecho del ratón en el estilo. Haga clic en Copiar y guarde el estilo con un nombre nuevo.

Las fichas del cuadro de diálogo Estilo de alineación se utilizan para establecer información de estilo:

- Información. Especifica nombre, descripción e información de creación.
- Diseño. Especifica un determinado comportamiento de edición mediante pinzamientos.
- Marcas. Especifica estilos y opciones de colocación de marca para puntos de la alineación.
- Visualización. Muestra los componentes de alineación y las opciones de visualización, así como opciones para visibilidad en 2D o 3D. Los componentes se pueden mostrar en una vista en planta 2D o en una vista 3D mediante otras herramientas, como las de órbita o punto de vista.
- Resumen. Muestra todas las propiedades de estilo.

Copia o edición de estilos de alineación

Los estilos de alineación se copian o editan haciendo clic con el botón derecho en un estilo existente, realizando modificaciones y guardándolo con un nombre nuevo.

Para copiar o editar un estilo de alineación

- 1 En Espacio de herramientas, ficha Configuración, expanda la colección Estilos de alineación y haga clic con el botón derecho en un estilo existente.
- 2 Haga clic en Copiar o Editar.

- 3 En el cuadro de diálogo Estilo de alineación, haga clic en la ficha [Información](#) (página 2057) e introduzca un nombre nuevo y una descripción para el estilo de alineación.
- 4 Para controlar un determinado comportamiento de edición mediante pinzamientos de alineación, haga clic en la ficha [Diseño](#) (página 2057) y especifique el forzado de radio y el valor de forzado.
- 5 Para definir las propiedades de visualización de las marcas de punto de alineación, haga clic en la ficha [Marcas](#) (página 2058) y especifique las propiedades de visualización de la alineación.
- 6 Para definir las propiedades de visualización del estilo de alineación, haga clic en la ficha [Visualización](#) (página 2059) y especifique las propiedades de visualización de la alineación.
- 7 Para ver un resumen de la información del estilo, haga clic en la ficha [Resumen](#) (página 2060).
- 8 Haga clic en Aplicar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: haga clic con el botón derecho en el elemento de estilo de alineación
Menú contextual de objeto	Haga clic con el botón derecho en <objeto de alineación> ➤ Copiar Haga clic con el botón derecho en <objeto de alineación> ➤ Editar
Cuadro de diálogo	Cuadro de diálogo Estilo de alineación (página 2057)

Creación de alineaciones

En Autodesk Civil 3D se pueden crear alineaciones de muchas formas, por ejemplo, creándolas a partir de polilíneas, importando archivos LandXML y mediante las Herramientas de composición de alineación.

NOTA También se pueden crear alineaciones a partir de redes de tuberías. Para obtener más información, consulte [Creación de alineaciones a partir de piezas de redes de tuberías](#) (página 1421).

Creación de una alineación mediante las herramientas de composición de alineación

Las herramientas de composición de alineación permiten crear alineaciones.

Para crear una alineación nueva utilizando el comando de composición, primero se debe introducir un nombre exclusivo y, posteriormente, asociar la alineación con un emplazamiento y especificar el estilo de alineación y un conjunto de etiquetas. A continuación, se utilizan las herramientas de composición de alineación para dibujar la alineación.

Para dibujar una alineación

- 1 Haga clic en el menú Alineaciones ► Crear por composición.
- 2 En el [Cuadro de diálogo Crear alineación - Composición](#) (página 2078), escriba un nombre exclusivo para la alineación.
- 3 Introduzca una descripción opcional.
- 4 Indique un valor de P.K. inicial.
- 5 Especifique un emplazamiento con el que asociar la alineación o acepte el emplazamiento por defecto. Para obtener más información consulte [Descripción de los emplazamientos](#) (página 936).
- 6 Especifique un estilo de alineación o acepte el estilo por defecto.
- 7 Precise el parámetro de capa de objeto.
- 8 Especifique el conjunto de etiquetas de alineación o acepte el valor por defecto.
- 9 Haga clic en Aceptar para mostrar la barra de Herramientas de composición de alineación.
- 10 Utilice los comandos de la barra de Herramientas de composición de alineación para dibujar la alineación. Para obtener más información consulte [Adición de entidades de alineación basadas en restricciones](#) (página 1142).

Referencia rápida

Menú	Alineaciones ► Crear por composición Alineaciones ► Crear a partir de polilínea
Línea de comando	CreateAlignmentLayout CreateAlignmentEntities
Cuadro de diálogo	Cuadro de diálogo Crear alineación - Composición (página 2078) y Cuadro de diálogo Crear alineación - A partir de polilínea (página 2079)

Creación de alineaciones a partir de polilíneas

Es posible crear una alineación a partir de una polilínea. Convertir una polilínea en un objeto de alineación es una manera sencilla de crear geometría de alineación.

Este método permite añadir automáticamente curvas libres entre las tangentes, creando así una tangente fija seguida de una curva fija seguida de otra tangente fija. Este tipo de alineación es un elemento fijo y, por lo tanto, mantiene la tangencia cuando se realizan ediciones.

Para definir una alineación a partir de una polilínea

- 1 Dibuje una polilínea en el dibujo.
- 2 Haga clic en el menú Alineaciones ► Crear a partir de polilínea.
- 3 Diseñe la polilínea.
- 4 En [Cuadro de diálogo Crear alineación - A partir de polilínea](#) (página 2079) especifique un emplazamiento.
- 5 Introduzca un nombre exclusivo para la alineación.
- 6 Introduzca una descripción opcional para la alineación.
- 7 Especifique un estilo de alineación o acepte el estilo por defecto.
- 8 Precise la configuración de capa de objeto.

- 9 Especifique un conjunto de etiquetas de alineación o acepte el conjunto de etiquetas por defecto.
- 10 Indique las opciones de conversión.
- 11 Haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú	Alineaciones ► Crear a partir de polilínea
Línea de comando	CreateAlignmentEntities
Cuadro de diálogo	Cuadro de diálogo Crear alineación - A partir de polilínea (página 2079)

Creación de una referencia de alineación

El cuadro de diálogo Crear referencia de alineación se utiliza para crear una referencia a un acceso directo a datos de alineación existente.

Un acceso directo a datos de alineación es un archivo XML externo que contiene la ruta de archivo del dibujo y el nombre del objeto de alineación. Para obtener información sobre los accesos directos a datos, consulte [Uso de accesos directos a datos](#) (página 195).

NOTA Si se utilizan las funciones de administración de proyectos de Autodesk Civil 3D, no se deben emplear accesos directos a datos para hacer referencia a las alineaciones.

Para crear una referencia de alineación

- 1 Haga clic en el menú General ► Accesos directos a datos ► Editar accesos directos a datos.
- 2 En la vista Accesos directos a datos, bajo la colección Accesos directos a datos de alineaciones, haga clic en la alineación a la que desea hacer referencia. Haga clic en .

NOTA Si no hay ningún acceso directo a alineaciones disponible, se debe importar. Para obtener información consulte [Exportación e importación de accesos directos a datos](#) (página 197)

- 3 En el cuadro de diálogo Crear referencia de alineación, para cambiar el origen de la referencia, haga clic en la lista desplegable Alineación de origen y, a continuación, en el origen.
- 4 En la lista desplegable Emplazamiento, seleccione un emplazamiento.
- 5 Introduzca un nombre exclusivo para la alineación.
- 6 Introduzca una descripción opcional para la alineación.
- 7 Especifique un estilo de alineación o acepte el estilo por defecto.
- 8 Precise la configuración de capa de objeto.
- 9 Especifique un conjunto de etiquetas de alineación o acepte el conjunto de etiquetas por defecto.
- 10 Haga clic en Aceptar para crear la alineación.
El nombre de la alineación se muestra en la colección Alineaciones del árbol del prospector con  junto al mismo.

Referencia rápida

Menú	General ► Accesos directos a datos ► Editar accesos directos a datos
Línea de comando	CreateAlignmentReference
Cuadro de diálogo	Crear referencia de alineación (página 2102)

Uso de las herramientas de composición de alineación

Los botones de la barra de Herramientas de composición de alineación se pueden utilizar para el diseño y la edición de alineaciones.

Los comandos tangente-tangente se utilizan para presentar la alineación y, a continuación, añadir líneas, curvas y espirales fijas, libres o flotantes para crear la geometría de alineación finalizada.

CONSEJO Se pueden utilizar comandos transparentes al recibir la solicitud de especificación de orientación, radio o longitud, o bien usar desfases de P.K. para especificar cualquier punto. Para obtener más información consulte [Comandos transparentes](#) (página 1935).

Utilice las siguientes herramientas de alineación para crear y editar alineaciones tangente-tangente, especificar parámetros de curva y espiral, y visualizar los editores de alineación:

En la barra de Herramientas de composición de alineación, haga clic en...

Si desea...



Especificar puntos consecutivos para dibujar una serie de líneas de extremo a extremo fijas. No se dibuja ninguna curva entre las tangentes.

En la barra de Herramientas de composición de alineación, haga clic en...

Si desea...



Especificar puntos consecutivos para dibujar una serie de líneas de extremo a extremo fijas con curvas dibujadas automáticamente entre las líneas. Las curvas se dibujan según se haya especificado en el cuadro de diálogo [Configuración de curva y espiral](#) (página 1140).



Abrir el [cuadro de diálogo Configuración de curva y espiral](#) (página 2098).



Seleccionar un punto en el dibujo e insertar un PI. Este comando divide una línea fija en dos líneas fijas con nuevos puntos finales en el punto seleccionado.



Eliminar el PI seleccionado y combinar las dos tangentes eliminando el punto final compartido.



Separar los dos puntos finales de tangentes consecutivas.



Seleccionar una entidad del dibujo.



Suprimir una subentidad del dibujo.

Dibujo de alineaciones tangente-tangente

Las herramientas de composición de alineación se utilizan para crear y editar alineaciones.

Con el método Tangente-Tangente se seleccionan una serie de puntos de extremo a extremo para dibujar un segmento de alineación fijo, similar al comando LINEA de AutoCAD. También se pueden insertar curvas libres automáticamente en cada vértice (PI). Estos comandos se utilizan para crear

una composición rápida de la alineación. Se pueden editar las líneas y curvas creadas y siempre mantendrán la tangencia.

Tras hacer clic en un botón de la barra de Herramientas de composición de alineación, siga los comandos posteriores de la línea de comando.

CONSEJO Se pueden utilizar comandos transparentes al recibir la solicitud de especificación de orientación, radio o longitud, o bien usar desfases de P.K. para especificar cualquier punto. Para obtener más información consulte [Comandos transparentes](#) (página 1935).

Para dibujar una alineación utilizando el método tangente-tangente sin curvas

- 1 Haga clic en el menú Alineaciones ► Crear por composición.
- 2 En el cuadro de diálogo [Crear alineación - Composición](#) (página 2078), introduzca la información de creación.
- 3 En la barra de Herramientas de composición de alineación, haga clic en .
- 4 Designe el punto inicial.
- 5 Continúe designando puntos. Pulse la tecla Intro para finalizar el comando o haga clic en otro comando de la barra de Herramientas de composición de alineación.

Para dibujar una alineación mediante el método tangente-tangente con curvas

- 1 Haga clic en el menú Alineaciones ► Crear por composición.
- 2 En el cuadro de diálogo [Crear alineación - Composición](#) (página 2078), introduzca la información de creación.
- 3 En la barra de Herramientas de composición de alineación, haga clic en .
- 4 Designe el punto inicial.
- 5 Continúe designando puntos. Pulse la tecla Intro para finalizar el comando o seleccione otro comando de las Herramientas de composición de alineación.

Las curvas se crean en función de los valores introducidos en el cuadro de diálogo [Configuración de curva y espiral](#) (página 1140).

Para insertar un PI en una línea fija

- 1 Haga clic en el menú Alineaciones ► Editar geometría de alineación.
- 2 En la barra de Herramientas de composición de alineación, haga clic en .
- 3 En el dibujo, designe un punto junto a una tangente en el que desee insertar el PI.

Para eliminar un PI y combinar dos tangentes

- 1 Haga clic en el menú Alineaciones ► Editar geometría de alineación.
- 2 En la barra de Herramientas de composición de alineación, haga clic en .
- 3 En el dibujo, designe un punto cerca del PI que desea suprimir.

Para separar el PI de un punto final tangente entrante o saliente

- 1 Haga clic en el menú Alineaciones ► Editar geometría de alineación.
- 2 En la barra de Herramientas de composición de alineación, haga clic en .
- 3 En el dibujo, designe un punto cerca del PI que desea separar.
- 4 Especifique la distancia para dividir el PI designando dos puntos o introduciendo un valor en la línea de comando. Este valor representa la distancia que se acorta cada línea desde el PI.
- 5 Especifique el segundo punto.

Configuración de curva y espiral

Al crear alineaciones o parcelas mediante el comando Tangente-Tangente (con curvas), se pueden introducir los parámetros de curva que se desean utilizar.

Se pueden especificar los parámetros por defecto de curvas y espirales editando la configuración en el comando CreateAlignmentLayout.

Mientras que se pueden seleccionar varias combinaciones de espiral de entrada, curva y espiral de salida, el valor de A de las espirales viene controlado por el radio de la curva. La longitud de las espirales se controla mediante la modificación del valor de A.

Especificación de la configuración de curva y espiral

El tipo y los valores de la espiral por defecto se pueden especificar en el cuadro de diálogo Configuración de curva y espiral, o bien editando la configuración de curva y espiral para el comando CreateAlignmentLayout.

Para cambiar la configuración de curva y espiral por defecto

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, expanda la colección Alineación y, a continuación, la colección Comandos.
- 2 Haga clic con el botón derecho en CreateAlignmentLayout ► Editar configuración de comando.
- 3 En el cuadro de diálogo Editar configuración de comando - CreateAlignmentLayout, expanda la propiedad Configuración de curva y espiral.
- 4 Especifique la configuración y haga clic en Aplicar y Aceptar.

NOTA Para guardar esta configuración de comando en el nivel de dibujo, en la [ficha Configuración ambiental](#) (página 32), establezca Guardar cambios de comandos en configuración en Sí.

Para cambiar la configuración de curva y espiral cuando se dibuja una alineación con el método tangente-tangente con curvas

- 1 Haga clic en el menú Alineaciones ► Crear por composición.
- 2 En el cuadro de diálogo [Crear alineación - Composición](#) (página 2078), introduzca la información de creación.
- 3 En la barra de Herramientas de composición de alineación, haga clic en .
- 4 En el cuadro de diálogo [Configuración de curva y espiral](#) (página 1140), introduzca valores para las curvas.

NOTA El tipo de espiral especificado en el cuadro de diálogo Configuración de curva y espiral se utiliza en todos los comandos de espiral de la barra de Herramientas de composición de alineación.

Referencia rápida

Menú	Alineaciones ► Crear por composición
Línea de comando	EditAlignment
Cuadro de diálogo	Herramientas de composición de alineación (página 2081)

Especificación de un índice de grupo de curvas

El índice de grupo de curvas y el índice de entidades de grupo de curvas se utilizan como una forma de identificar el grupo de curvas al que pertenece la entidad de alineación, así como el índice de entidades con el que está en el grupo de curvas.

Cuando se etiqueta una alineación, estos valores se pueden utilizar para identificar la alineación.

Para especificar un índice de grupo de curvas

- 1 Haga clic en el menú Alineaciones ► Editar geometría de alineación.
- 2 En la barra de Herramientas de composición de alineación, haga clic en .
- 3 Haga clic en una línea, curva o espiral del dibujo.
- 4 En [Ventana Parámetros de composición de alineación](#) (página 2087), introduzca valores para Índice de grupo de curvas e Índice de subentidad de grupo de curvas.

NOTA Se pueden introducir los valores para Índice de grupo de curvas e Índice de subentidad de grupo de curvas en [Ventana Entidades de alineación](#) (página 2094).

Referencia rápida

Menú

Alineaciones ► Editar geometría de alineación

Iconos de la barra de Herramientas de composición de alineación



Muestra la ventana Parámetros de composición de alineación, en la que se pueden especificar los valores del índice de grupo de curvas y el índice de subentidad de grupo de curvas.

Adición de entidades de alineación basadas en restricciones

Utilice los comandos basados en restricciones de la barra de Herramientas de composición de alineación para añadir una **entidad fija**, a **entidad libre**, or a **entidad flotante** (líneas, curvas, grupos espiral-curva-espiral y espirales) a la alineación.

La barra de Herramientas de composición de alineación proporcionan un número infinito de maneras de resolver distintos problemas mediante diferentes restricciones.

Mediante los comandos basados en restricciones, se puede ajustar una alineación trabajando hacia dentro desde dos puntos conocidos al principio y al final del área de diseño. También se pueden crear entidades de alineación en orden secuencial.

Con las reglas de tangencia establecidas, se pueden editar los parámetros de cualquier entidad de alineación en tiempo real y seguir manteniendo la tangencia.

Descripciones de entidades

Esta sección contiene descripciones de entidades de alineación fijas, libres y flotantes.

Entidad fija

Una entidad fija tiene las siguientes características:

- Se define mediante la especificación de parámetros como puntos o radios.
- Sus parámetros están fijos en su posición. Sólo el usuario que define esta entidad puede cambiar sus parámetros.
- No depende de ninguna otra entidad para definir su geometría o mantener la tangencia.
- Inicialmente, se crea con una asociación de tangencia y no mantiene la tangencia cuando se editan las entidades relacionadas. Las entidades fijas que comienzan desde el principio de otra entidad son inicialmente tangentes a la otra entidad, pero la tangencia no se mantiene al editar cualquiera de las entidades.

Entidad libre

Una entidad libre tiene las siguientes características:

- Se define mediante los parámetros especificados y siempre es tangente a una entidad anterior y a otra posterior.
- Debe disponer de al menos otras dos entidades a las que añadirse.
- Depende de dos entidades para definir su geometría.
- Sólo se puede enlazar entre dos entidades fijas, dos entidades flotantes o una fija y otra flotante, aunque en cualquier orden.

Entidad flotante

Una entidad flotante tiene las siguientes características:

- Se define mediante los parámetros especificados y siempre es tangente a una entidad.

i1	Ángulo central de una curva espiral L1, que es el ángulo de la espiral.
i2	Ángulo central de una curva espiral L2, que es el ángulo de la espiral.
T1	Distancia de tangente total de PI a TS.
T2	Distancia de tangente total de PI a ST.
X1	Distancia de tangente en SC desde TS.
X2	Distancia de tangente en SC desde ST.
Y1	Distancia de desfase de tangente en SC desde TS.
Y2	Distancia de desfase de tangente en CS desde ST.
P1	Desfase de la tangente inicial hacia el PC de la curva desplazada.
P2	Desfase de la tangente inicial hacia fuera del PT de la curva desplazada.
K1	Abscisa del PC desplazado referente a TS.
K2	Abscisa del PT desplazado referente a ST.
LT1	Espiral de entrada de tangente larga.
LT2	Espiral de salida de tangente larga.
ST1	Espiral de entrada de tangente corta.
ST2	Espiral de salida de tangente corta.
Otros parámetros de espiral	

A1	El valor A equivale a la raíz cuadrada de la longitud de la espiral multiplicada por el radio. Medida de la planicidad de la espiral.

A2	El valor A equivale a la raíz cuadrada de la longitud de la espiral multiplicada por el radio. Medida de la planicidad de la espiral.

Fórmula

$$\text{Flatness of spiral} = A = \sqrt{LR}$$

Espiral compuesta

Las espirales compuestas proporcionan una transición entre dos curvas circulares con radios distintos. Al igual que las espirales simples, permiten la continuidad de la función de curvatura y proporcionan un modo de introducir una transición uniforme en el peralte.

Clotoide

Aunque Autodesk Civil 3D admite muchos tipos de espiral, la clotoide es el más utilizado. Este tipo de espiral se utiliza de forma universal tanto para el diseño de vías férreas como de carreteras.

Investigada inicialmente por el matemático suizo Leonard Euler, la función de la curvatura de la clotoide es una función lineal elegida de forma que su curvatura sea cero (0) como una función de longitud donde la espiral coincide con la tangente. A continuación, la curvatura aumenta linealmente hasta equipararse a la curva adyacente en el punto en el que espiral y curva coinciden.

Dicha alineación proporciona continuidad para la función de posición y su primera derivativa (acimut local), al igual que una tangente y una curva lo hacen en una tangente de entrada (PC). Sin embargo, a diferencia de las curvas simples, también mantiene la continuidad de la segunda derivativa (curvatura local), que cobra cada vez más importancia en velocidades superiores.

Fórmula

Las clotoides se pueden expresar de la siguiente manera:

$$\theta = \frac{l^2}{2RL} + C$$

Planicidad de la espiral:

$$= A = \sqrt{LR}$$

Ángulo total subtendido mediante espiral:

$$= i_s = \frac{L}{2R}$$

La distancia de tangente en el punto espiral-curva desde del punto tangente-espiral es:

$$X = L * [1 - \frac{L^2}{40R^2} + \frac{L^4}{3456R^4} - \dots]$$

La distancia de desfase de tangente en el punto espiral-curva desde del punto tangente-espiral es:

$$Y = \frac{L^2}{6R} [1 - \frac{L^2}{56R^2} + \frac{L^4}{7040R^4} - \dots]$$

Espiral cúbica (JP)

Esta espiral se ha desarrollado específicamente para satisfacer requisitos japoneses. Se han desarrollado una serie de aproximaciones de la clotoide para su uso en situaciones en las que sea necesario acomodar un pequeño ángulo de desviación o un radio mayor. Una de estas aproximaciones, utilizada para el diseño en Japón, se denomina Espiral cúbica (JP).

Fórmula

Las espirales cúbicas (JP) se pueden expresar de la siguiente manera:

$$y = \frac{x^3}{6RX}$$

Donde X = distancia de tangente en un punto espiral-curva desde el punto tangente-espiral

Esto también se puede expresar de la siguiente manera:

$$\tan \theta_s = \frac{x^2}{2RX}$$

Donde θ es el ángulo central de la espiral (i1 y i2 en la ilustración)

Otras expresiones clave:

La distancia de tangente en el punto espiral-curva desde del punto tangente-espiral es:

$$X = L * \left[\frac{10}{10 + (\tan \theta_s)^2} \right]$$

La distancia de desfase de tangente en el punto espiral-curva desde del punto tangente-espiral es:

$$Total Y = \frac{X^2}{6R}$$

Espiral de Bloss

En lugar de utilizar la clotoide, la espiral de Bloss con la parábola de 5 grados se puede utilizar como una transición. Una ventaja de esta espiral sobre la clotoide radica en que el desplazamiento de P es menor y por tanto hay una transición mayor, con una extensión de espiral también mayor (K). Este es un factor importante en el diseño de railes.

Fórmula

Las espirales de Bloss se pueden expresar de la siguiente manera:

$$\theta = \frac{l^3}{RL^2} - \frac{l^4}{2RL^3}$$

Otras expresiones clave:

La distancia de tangente en el punto espiral-curva desde del punto tangente-espiral es:

$$X = L - \frac{L^3}{43.8261R^2} + \frac{L^5}{3696.63R^4}$$

La distancia de desfase de tangente en el punto espiral-curva desde del punto tangente-espiral es:

$$Y = \frac{3L^2}{20R} - \frac{L^4}{363.175R^3}$$

Curva tangente en disminución de media onda sinusoidal

Este tipo de ecuación se utiliza normalmente en el diseño de vías férreas en Japón. Esta curva es útil en situaciones en las que se necesita una transición eficiente en el cambio de curvatura para ángulos de desviación pequeños (en relación con la dinámica del vehículo).

Fórmula

Una curva tangente en disminución de media onda sinusoidal se puede expresar de la siguiente manera:

$$y = \frac{1}{R} \left[\frac{x^2}{4} - \frac{X^2}{2\pi^2} \left\{ 1 - \cos \left(\frac{\pi * x}{X} \right) \right\} \right]$$

Donde x es la distancia desde el inicio hasta cualquier punto de la curva, y se mide a lo largo de la tangente inicial (extendida); X es el valor de X total al final de la curva de transición.

Otras expresiones clave:

La distancia de tangente en el punto espiral-curva desde del punto tangente-espiral es:

$$X = L - \left(\frac{2\pi^2 - 9}{48\pi^2} \right) * \frac{L^3}{R^2} = L - 0.0226689447 \frac{L^3}{R^2}$$

La distancia de desfase de tangente en el punto espiral-curva desde del punto tangente-espiral es:

$$Y = \left[\frac{1}{4} - \frac{1}{\pi^2} \right] * \frac{X^2}{R} = 0.14867881635766 \frac{X^2}{R}$$

Adición de líneas

Para crear geometría de alineación basada en restricciones para las áreas del diseño que requieran mantener la tangencia, se añaden líneas fijas, libres o flotantes.

En la mayoría de los casos, la longitud de la línea se ajustará automáticamente para alcanzar el punto de tangencia de la entidad anterior o posterior.

Tras hacer clic en un botón de la barra de Herramientas de composición de alineación, siga las solicitudes de la línea de comando.

CONSEJO Se pueden utilizar comandos transparentes al recibir la solicitud de especificación de orientación, radio o longitud, o bien usar desfases de P.K. para especificar cualquier punto. Para obtener más información, consulte [Comandos transparentes](#) (página 1935).

Adición de líneas fijas

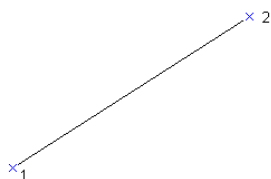
Para crear geometría de alineación basada en restricciones para las áreas del diseño que requieran mantener la tangencia, se pueden añadir líneas fijas.

Tras hacer clic en un botón de la barra de Herramientas de composición de alineación, siga las solicitudes de la línea de comando.

Adición de una línea fija entre dos puntos

Una entidad de alineación de línea fija de dos puntos se puede añadir especificando los dos puntos por los que pasará la línea.

La siguiente ilustración muestra una línea fija con dos puntos de paso:



Para añadir una línea fija (dos puntos)

- 1 Haga clic en el menú Alineaciones ► Editar geometría de alineación.
- 2 En la barra de Herramientas de composición de alineación, haga clic en .
- 3 Designe el punto inicial.
- 4 Designe el punto final. Aparecerá una vista preliminar de la línea.

CONSEJO Puede editar la orientación o ubicación de la línea desplazando cada punto o desplazar la línea mediante el pinzamiento central.

Referencia rápida

Menú

Alineaciones ► Editar geometría de alineación

Icono de la barra
de Herramientas
de composición
de alineación



Añadir una línea fija que atraviese dos puntos.

Adición de una línea fija desde un extremo de curva con una longitud especificada

Una entidad de alineación de línea fija de dos puntos se puede añadir especificando el punto inicial en el extremo de una entidad, una orientación y una longitud.

La línea es tangente al extremo de la entidad fija o flotante seleccionada cuando ésta se crea, pero si la línea se edita o se enlaza la entidad, la tangencia no se mantiene.

Para añadir una línea fija (desde final de curva, longitud)

- 1 Haga clic en el menú Alineaciones ► Editar geometría de alineación.
- 2 En la barra de Herramientas de composición de alineación, haga clic en .
- 3 Seleccione un extremo de entidad para el punto inicial y la orientación.
- 4 Precise la longitud. Aparecerá una vista preliminar de la línea.

Al especificar el punto inicial en el extremo de una entidad, una orientación y una longitud, se crea una entidad de alineación de línea fija de dos puntos. El resultado de esta acción es una línea que atraviesa dos puntos.

CONSEJO Se puede editar cualquiera de los dos puntos o el pinzamiento central, pero la tangencia inicial no se mantendrá.

Referencia rápida

Menú

Alineaciones ► Editar geometría de alineación

Iconos de la barra de Herramientas de composición de alineación



Añadir una línea fija que atraviese dos puntos.

Adición de líneas flotantes

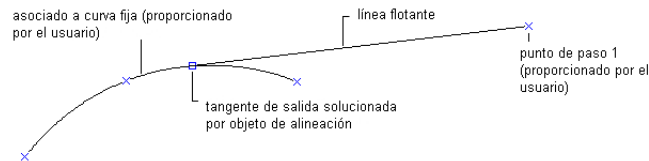
Para crear geometría de alineación basada en restricciones para las áreas del diseño que requieran mantener la tangencia durante las ediciones, se pueden añadir líneas flotantes.

Tras hacer clic en un botón de la barra de Herramientas de composición de alineación, siga las solicitudes de la línea de comando.

Adición de una línea flotante desde una curva a través de un punto

Una entidad de alineación de línea flotante se puede añadir especificando la curva a la que la línea es tangente y un punto de paso para la línea.

La siguiente ilustración muestra una línea flotante desde una entidad de curva fija hasta un punto:



Para añadir una línea flotante (desde curva, punto de paso)

- 1 Haga clic en el menú Alineaciones ► Editar geometría de alineación.
- 2 En la barra de Herramientas de composición de alineación, haga clic en .
- 3 Seleccione el extremo de la curva en el que desea añadir la línea flotante.
- 4 Indique el punto final.

Referencia rápida

Menú

Alineaciones ► Editar geometría de alineación

Icono de la barra de Herramientas



Añadir una curva flotante que atraviese un punto que sea siempre tangente a una curva fija o flotante.

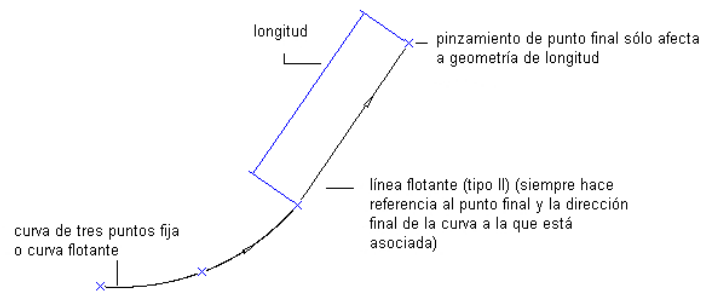
de composición
de alineación

Adición de una línea flotante desde un extremo de curva con una longitud especificada

Una entidad de alineación de línea flotante se puede añadir especificando el extremo de la curva en el que se desea comenzar la línea y la longitud de la línea.

Este tipo de entidad siempre comienza en el extremo de la entidad a la que se enlaza. La línea será siempre tangente al extremo de una curva fija o flotante. A diferencia de una entidad en la que la ubicación se define con un punto de paso, este tipo de entidad no está fijada a una ubicación del dibujo. Por tanto, la geometría de entidad se desplaza con la entidad a la que está enlazada.

La siguiente ilustración muestra una línea flotante tangente al extremo de una entidad:



Para añadir una línea flotante (desde extremo de curva, longitud)

- 1 Haga clic en el menú Alineaciones ► Editar geometría de alineación.
- 2 En la barra de Herramientas de composición de alineación, haga clic en .
- 3 Seleccione el extremo de la curva en el que desea añadir la línea flotante.
- 4 Especifique una longitud designando dos puntos en el dibujo o introduciendo un valor de longitud en la línea de comando.

Referencia rápida

Menú

Alineaciones ► Editar geometría de alineación

Icono de la barra
de Herramientas
de composición
de alineación



Añadir una línea flotante tangente que atraviese un punto.

Adición de líneas libres

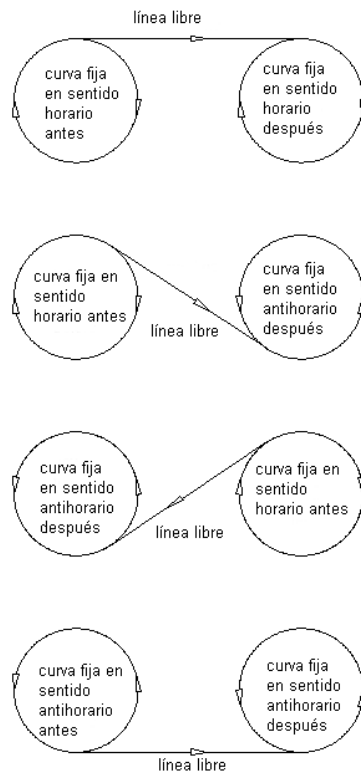
Para crear geometría de alineación basada en restricciones para las áreas del diseño que requieran mantener la tangencia entre dos curvas, se pueden añadir líneas libres.

Tras hacer clic en un botón de la barra de Herramientas de composición de alineación, siga las solicitudes de la línea de comando.

Adición de una línea libre entre dos curvas

Una línea libre tangente a las curvas en ambos extremos se puede añadir especificando dos curvas fijas o flotantes.

Las ilustraciones siguientes muestran las cuatro soluciones posibles para líneas libres entre curvas fijas:



Para añadir una línea libre (entre dos curvas)

- 1 Haga clic en el menú Alineaciones ► Editar geometría de alineación.
- 2 En la barra de Herramientas de composición de alineación, haga clic en  .
- 3 Especifique la entidad de curva desde la que desea añadir la línea libre.
- 4 Especifique la entidad de curva en la que desea añadir la línea libre.

Referencia rápida

Menú

Alineaciones ► Editar geometría de alineación

Icono de la barra
de Herramientas
de composición
de alineación



Añadir una línea libre que sea siempre tangente a una curva fija o flotante, anterior o posterior a la línea.

Adición de curvas

Para crear geometría de alineación basada en restricciones para las áreas del diseño que requieran mantener la tangencia, se añaden curvas fijas, libres o flotantes.

Tras hacer clic en un botón de la barra de Herramientas de composición de alineación, siga las solicitudes de la línea de comando.

CONSEJO Se pueden utilizar comandos transparentes al recibir la solicitud de especificación de orientación, radio o longitud, o bien usar desfases de P.K. para especificar cualquier punto. Para obtener más información, consulte [Comandos transparentes](#) (página 1935).

Adición de curvas fijas

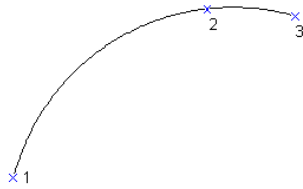
Para crear geometría de alineación basada en restricciones para las áreas del diseño que requieran mantener la tangencia, se pueden añadir curvas fijas.

Estos comandos son similares a un arco de AutoCAD, pero tienen un tercer punto a lo largo del arco.

Adición de una curva fija con tres puntos

Una curva fija de tres puntos se puede añadir especificando tres puntos.

La siguiente ilustración muestra una curva fija con tres puntos de paso:



Para añadir una curva fija (con tres puntos)

- 1 Haga clic en el menú Alineaciones ► Editar geometría de alineación.
- 2 En la barra de Herramientas de composición de alineación, haga clic en .
- 3 Designe el punto inicial.
- 4 Especifique el segundo punto.
- 5 Designe el siguiente punto.

CONSEJO Edite la curva desplazando cualquiera de los tres puntos.

Referencia rápida

Menú

Alineaciones ► Editar geometría de alineación

Iconos de la barra de Herramientas de composición de alineación



Añadir una curva fija que atraviese tres puntos.

Adición de una curva fija con dos puntos y orientación en el primer punto

Una curva fija de tres puntos se puede añadir especificando dos puntos y una orientación en el primer punto.

El resultado es una curva de tres puntos.

Para añadir una curva fija (dos puntos y orientación en primer punto)

- 1 Haga clic en el menú Alineaciones ► Editar geometría de alineación.
- 2 En la barra de Herramientas de composición de alineación, haga clic en .
- 3 Diseñe el punto inicial.
- 4 Especifique el segundo punto.
- 5 Especifique la orientación en el punto inicial, o bien una orientación o acimut.

CONSEJO Edite la curva desplazando cualquiera de los tres puntos.

Referencia rápida

Menú

Alineaciones ► Editar geometría de alineación

Iconos de la barra de Herramientas de composición de alineación



Añadir una curva fija especificando dos puntos y la orientación en el primero.

Adición de una curva fija con dos puntos y orientación en el segundo punto

Una curva fija a través de tres puntos se puede añadir especificando dos puntos y una orientación para el segundo punto.

El resultado es una curva de tres puntos.

CONSEJO Se pueden utilizar comandos transparentes al recibir la solicitud de especificación de orientación, radio o longitud, o bien usar desfases de P.K. para especificar cualquier punto. Para obtener más información, consulte [Comandos transparentes](#) (página 1935).

Para añadir una curva fija (dos puntos y orientación en segundo punto)

- 1 Haga clic en el menú Alineaciones ► Editar geometría de alineación.
- 2 En la barra de Herramientas de composición de alineación, haga clic en  .
- 3 Diseñe el punto inicial.
- 4 Diseñe el siguiente punto. Aparecerá una vista preliminar de la curva.
- 5 Especifique la orientación en el segundo punto, o bien una orientación o acimut.

CONSEJO Edite la curva desplazando cualquiera de los tres puntos.

Referencia rápida

Menú

Alineaciones ► Editar geometría de alineación

Iconos de la barra de Herramientas de composición de alineación



Añadir una curva fija especificando dos puntos y la orientación en el segundo punto.

Adición de una curva fija con dos puntos y radio

Una curva fija a través de tres puntos se puede añadir especificando dos puntos, un radio y una orientación de curva.

El resultado es una curva de tres puntos.

CONSEJO Se pueden utilizar comandos transparentes al recibir la solicitud de especificación de orientación, radio o longitud, o bien usar desfases de P.K. para especificar cualquier punto. Para obtener más información, consulte [Comandos transparentes](#) (página 1935).

Para añadir una curva fija (dos puntos y radio)

- 1 Haga clic en el menú Alineaciones ► Editar geometría de alineación.
- 2 En la barra de Herramientas de composición de alineación, haga clic en  .
- 3 Diseñe el punto inicial.
- 4 Especifique un radio.
- 5 Especifique la orientación de la curva, en sentido horario o antihorario. Aparecerá una vista preliminar de la curva.
- 6 Diseñe el punto final.

CONSEJO Edite la curva desplazando cualquiera de los tres puntos.

Referencia rápida

Menú

Alineaciones ► Editar geometría de alineación

Iconos de la barra de Herramientas de composi-



Añadir una curva fija especificando dos puntos, un radio y una orientación de curva.

ción de alineación

Adición de una curva fija a partir de un extremo de entidad y un punto de paso

Una curva fija que atraviese tres puntos y sea tangente al final de la entidad a la que se enlaza se puede añadir especificando un punto inicial con una orientación y el segundo punto. El resultado es una curva fija que atraviesa tres puntos y que es tangente al extremo de entidad seleccionado.

La curva es tangente al extremo de la entidad fija o flotante seleccionada cuando ésta se crea, pero si la curva se edita o se enlaza la entidad, la tangencia no se mantiene.

CONSEJO Se pueden utilizar comandos transparentes al recibir la solicitud de especificación de orientación, radio o longitud, o bien usar desfases de P.K. para especificar cualquier punto. Para obtener más información, consulte [Comandos transparentes](#) (página 1935).

Para añadir una curva fija (desde extremo de entidad, punto de paso)

- 1 Haga clic en el menú Alineaciones ► Editar geometría de alineación.
- 2 En la barra de Herramientas de composición de alineación, haga clic en .
- 3 Seleccione la entidad para el punto inicial y la orientación.
- 4 Designe el siguiente punto.

Referencia rápida

Menú

Alineaciones ► Editar geometría de alineación

Iconos de la barra de Herramientas de composición de



Añadir una curva fija tangente al extremo de una entidad y que atraviese un punto especificado.

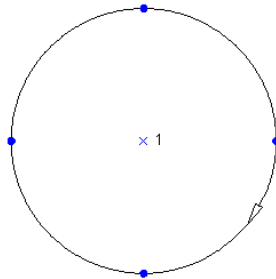
ción de alineación

Adición de una curva fija desde el centro con un radio

Una curva fija se puede añadir especificando el centro y el radio. El resultado es un círculo fijo.

CONSEJO Se pueden utilizar comandos transparentes al recibir la solicitud de especificación de orientación, radio o longitud, o bien usar desfases de P.K. para especificar cualquier punto. Para obtener más información, consulte [Comandos transparentes](#) (página 1935).

La siguiente ilustración muestra una curva fija con un centro y un radio:



Para añadir una curva fija (centro y radio)

- 1 Haga clic en el menú Alineaciones ► Editar geometría de alineación.
- 2 En la barra de Herramientas de composición de alineación, haga clic en .
- 3 Diseñe el centro.
- 4 Especifique la orientación de la curva: en sentido horario o antihorario.
- 5 Especifique un radio. Aparecerá una vista preliminar de la curva. Se crea un círculo fijo con un centro y un radio.

Referencia rápida

Menú

Alineaciones ► Editar geometría de alineación

Iconos de la barra de Herramientas de composición de alineación



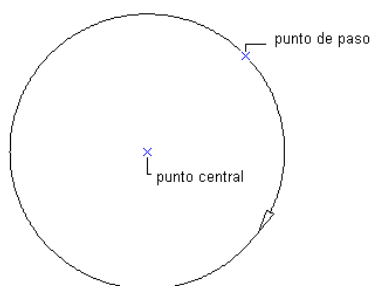
Añadir una curva fija especificando un centro, un radio y una orientación de curva.

Adición de una curva fija con un centro y un punto de paso

Una curva fija con una entidad de alineación de centro y punto de paso se puede añadir especificando un centro, un punto de paso y una orientación de curva.

CONSEJO Se pueden utilizar comandos transparentes al recibir la solicitud de especificación de orientación, radio o longitud, o bien usar desfases de P.K. para especificar cualquier punto. Para obtener más información, consulte [Comandos transparentes](#) (página 1935).

La siguiente ilustración muestra una curva fija con un centro y un punto de paso:



Para añadir una curva fija (centro, punto de paso)

- 1 Haga clic en el menú Alineaciones ► Editar geometría de alineación.

2 En la barra de Herramientas de composición de alineación, haga clic en



3 Diseñe el centro.

4 Especifique la orientación de la curva: en sentido horario o antihorario.

5 Diseñe un punto de paso. Aparecerá una vista preliminar de la curva.

CONSEJO Edite la curva desplazando el centro o el punto de paso.

Referencia rápida

Menú

Alineaciones ► Editar geometría de alineación

Iconos de la barra de Herramientas de composición de alineación



Añadir una curva fija especificando un centro, un punto de paso y una orientación de curva.

Adición de una curva fija con un punto de paso, una orientación en el punto y un radio

Un círculo fijo con una entidad de alineación de punto de paso y radio se puede añadir especificando un punto, una orientación en el punto y un radio.

El resultado es un círculo fijo con un centro y un radio.

CONSEJO Se pueden utilizar comandos transparentes al recibir la solicitud de especificación de orientación, radio o longitud, o bien usar desfases de P.K. para especificar cualquier punto. Para obtener más información, consulte [Comandos transparentes](#) (página 1935).

Para añadir una curva fija (punto de paso, orientación en punto y radio)

1 Haga clic en el menú Alineaciones ► Editar geometría de alineación.

- 2 En la barra de Herramientas de composición de alineación, haga clic en



- 3 Precise el punto de paso.
- 4 Especifique la orientación en el punto de paso, o bien una orientación o acimut.
- 5 Especifique la orientación de la curva: en sentido horario o antihorario.
- 6 Especifique un radio. Aparecerá una vista preliminar de la curva.

CONSEJO Edite la curva desplazando el centro o mediante los pinzamientos del radio.

Referencia rápida

Menú

Alineaciones ► Editar geometría de alineación

Iconos de la barra de Herramientas de composición de alineación



Añadir una curva fija especificando un punto, una orientación en el punto y un radio.

Adición de curvas flotantes

Para crear geometría de alineación basada en restricciones para las áreas del diseño que requieran mantener la tangencia, se pueden añadir curvas flotantes.

Adición de una curva flotante desde una entidad con un radio y un punto de paso

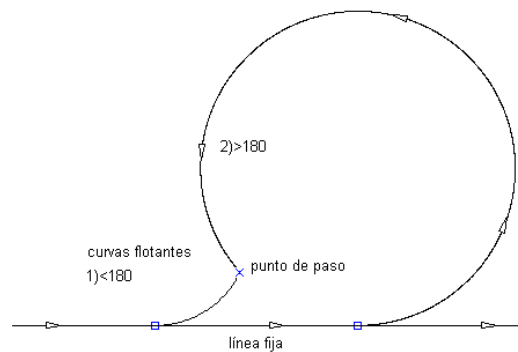
Una curva flotante que sea siempre tangente a la entidad a la que está enlazada se puede añadir especificando un radio, un punto de paso y un intervalo de

ángulo. El intervalo de ángulo es imprescindible para determinar la solución deseada.

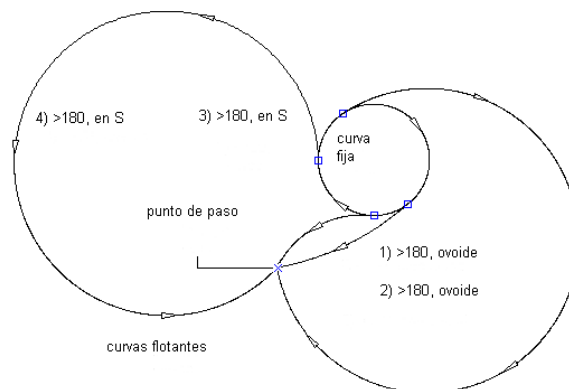
El resultado es una curva flotante que siempre es tangente a la entidad a la que está enlazada.

CONSEJO Se pueden utilizar comandos transparentes al recibir la solicitud de especificación de orientación, radio o longitud, o bien usar desfases de P.K. para especificar cualquier punto. Para obtener más información, consulte [Comandos transparentes](#) (página 1935).

La siguiente ilustración muestra una curva flotante enlazada a una línea fija y dos posibles soluciones para un radio y punto determinados:



La siguiente ilustración muestra una curva ovoide flotante enlazada a una curva y cuatro posibles soluciones para un radio y punto de paso determinados, así como variables mayores y menores de 180 grados y variables ovoide y en S:



Para añadir una curva flotante (desde entidad, radio y punto de paso)

- 1 Haga clic en el menú Alineaciones ► Editar geometría de alineación.
- 2 En la barra de Herramientas de composición de alineación, haga clic en



- 3 Seleccione el extremo de la entidad en el que desea añadir la curva flotante.
- 4 Especifique un radio.
- 5 Especifique si el ángulo de solución de la curva es mayor o menor que 180 grados. Aparecerá una vista preliminar de la curva.

NOTA Si la entidad de enlace es una curva, se solicita la especificación de una curva ovoide o una curva en S.

- 6 Precise el punto de paso.

Referencia rápida

Menú

Alineaciones ► Editar geometría de alineación

Iconos de la barra de Herramientas de composición de alineación



Añadir una curva flotante enlazada a una entidad de línea o curva fija o flotante especificando un radio, un punto de paso y un intervalo de ángulo.

Adición de una curva flotante desde un extremo de entidad con un punto de paso

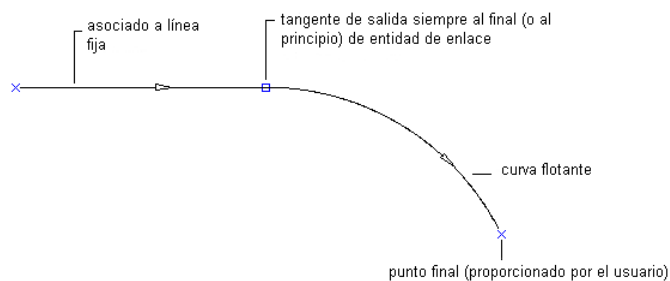
Una curva flotante que sea siempre tangente al extremo de la entidad a la que está enlazada se puede añadir especificando un punto de paso.

El resultado es una curva flotante que siempre es tangente a la entidad a la que está enlazada.

NOTA No se puede editar el radio de este tipo de curva.

CONSEJO Se pueden utilizar comandos transparentes al recibir la solicitud de especificación de orientación, radio o longitud, o bien usar desfases de P.K. para especificar cualquier punto. Para obtener más información, consulte [Comandos transparentes](#) (página 1935).

La siguiente ilustración muestra una curva flotante enlazada a un extremo de la entidad y que atraviesa un punto:



Para añadir una curva flotante (desde extremo de entidad, punto de paso)

- 1 Haga clic en el menú Alineaciones ► Editar geometría de alineación.
- 2 En la barra de Herramientas de composición de alineación, haga clic en .
- 3 Seleccione el extremo de la entidad en el que desea añadir la curva flotante.
- 4 Diseñe el punto final. Aparecerá una vista preliminar de la curva.

Referencia rápida

Menú

Alineaciones ► Editar geometría de alineación

Iconos de la barra de Herramientas de composi-



Añadir una curva flotante enlazada a un extremo de entidad mediante la especificación de un punto de paso.

ción de alineación

Adición de una curva flotante desde una entidad, con un punto de paso y una orientación en el punto

Una curva flotante con un radio y un punto de paso, que sea siempre tangente a la entidad a la que está enlazada, se puede añadir especificando el extremo de la entidad en el que desea añadir la curva a través de un punto e indicando la orientación en dicho punto.

El resultado es una curva flotante que siempre es tangente a la entidad a la que está enlazada.

CONSEJO Se pueden utilizar comandos transparentes al recibir la solicitud de especificación de orientación, radio o longitud, o bien usar desfases de P.K. para especificar cualquier punto. Para obtener más información, consulte [Comandos transparentes](#) (página 1935).

Para añadir una curva flotante (desde entidad, punto de paso y orientación en punto)

- 1 Haga clic en el menú Alineaciones ► Editar geometría de alineación.
- 2 En la barra de Herramientas de composición de alineación, haga clic en .
- 3 Especifique la entidad en la que desea añadir la curva flotante.
- 4 Designe el punto final.
- 5 Especifique la orientación en el punto final, o bien una orientación o acimut.

Referencia rápida

Menú

Alineaciones ► Editar geometría de alineación

Iconos de la barra de Herramientas de composición de alineación



Añadir una curva flotante enlazada a una entidad mediante la especificación de un punto de paso y una orientación en el punto.

Adición de una curva flotante enlazada desde el extremo de la entidad con un radio y longitud

Una entidad de curva flotante definida mediante el extremo de la entidad al que está enlazada, el radio y la longitud se puede añadir especificando el extremo de la entidad en el que se desea añadir la curva.

El resultado es una entidad de curva flotante que siempre comienza en el extremo de la entidad a la que está enlazada. A diferencia de una entidad en la que la ubicación se define con un punto de paso, este tipo de entidad no está fijada a una ubicación del dibujo. Por tanto, la geometría de entidad se desplaza con la entidad a la que está enlazada.

CONSEJO Se pueden utilizar comandos transparentes al recibir la solicitud de especificación de orientación, radio o longitud, o bien usar desfases de P.K. para especificar cualquier punto. Para obtener más información, consulte [Comandos transparentes](#) (página 1935).

Para añadir una curva flotante enlazada (desde extremo de entidad, radio y longitud)

- 1 Haga clic en el menú Alineaciones ► Editar geometría de alineación.
- 2 En la barra de Herramientas de composición de alineación, haga clic en .
- 3 Seleccione el extremo de la entidad en el que desea añadir la curva flotante.

- 4 Especifique la orientación de la curva: en sentido horario o antihorario.
- 5 Especifique un radio.
- 6 Especifique longitud de curva o
[áNGuloincremento/lONGitudtangente/lonGItudcuerda/MEdiatriz/EXterna].

Referencia rápida

Menú

Alineaciones ► Editar geometría de alineación

Iconos de la barra de Herramientas de composición de alineación



Añadir una curva flotante enlazada a un extremo de entidad mediante la especificación de un radio y una longitud.

Adición de curvas libres

Para crear geometría de alineación basada en restricciones para las áreas del diseño que requieran mantener la tangencia, se pueden añadir curvas libres.

Estos tipos de entidades son muy similares al comando "empalme" de AutoCAD, aunque permiten un control adicional.

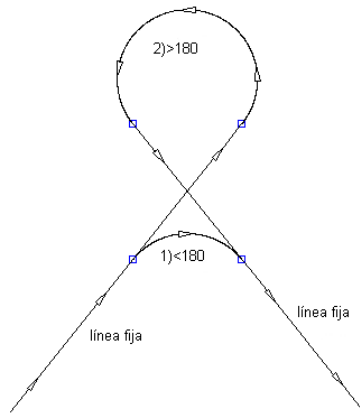
CONSEJO Se pueden utilizar comandos transparentes al recibir la solicitud de especificación de orientación, radio o longitud, o bien usar desfases de P.K. para especificar cualquier punto. Para obtener más información consulte [Comandos transparentes](#) (página 1935).

Adición de un empalme de curva libre entre dos entidades con un radio especificado

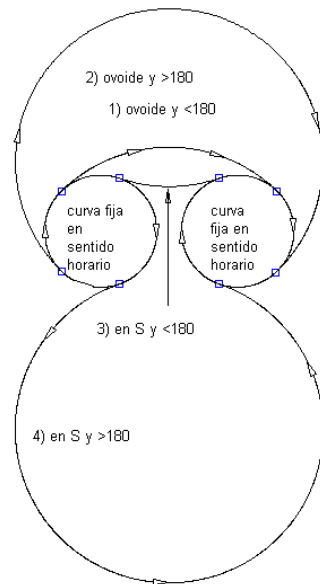
Una curva libre que sea siempre tangente a las dos entidades a las que está enlazada se puede añadir especificando un radio y un intervalo de ángulo. El intervalo de ángulo es imprescindible para determinar la solución deseada.

CONSEJO Se pueden utilizar comandos transparentes al recibir la solicitud de especificación de orientación, radio o longitud, o bien usar desfases de P.K. para especificar cualquier punto. Para obtener más información consulte [Comandos transparentes](#) (página 1935).

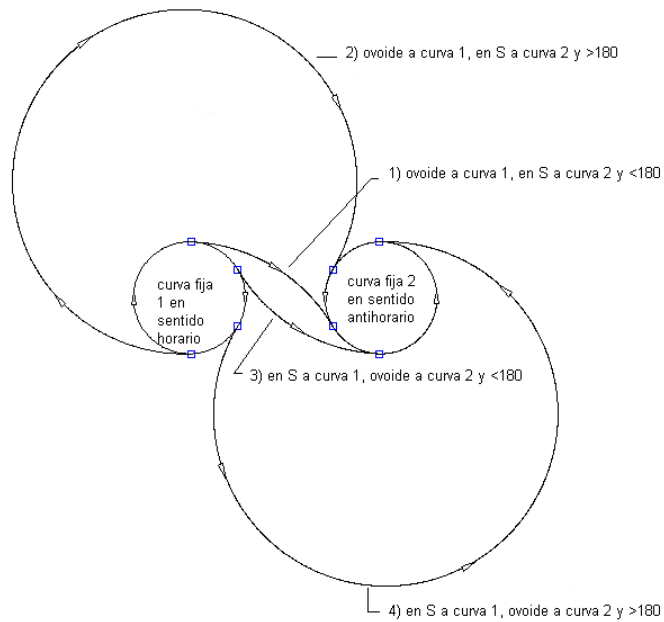
La siguiente ilustración muestra un empalme de curva libre entre dos líneas fijas. Hay dos soluciones basadas en el ángulo incluido de la curva:



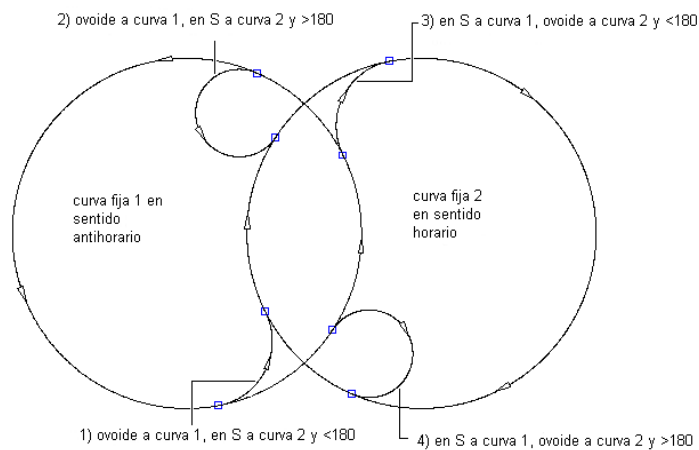
La siguiente ilustración muestra un empalme de curva libre entre dos curvas fijas en sentido horario:



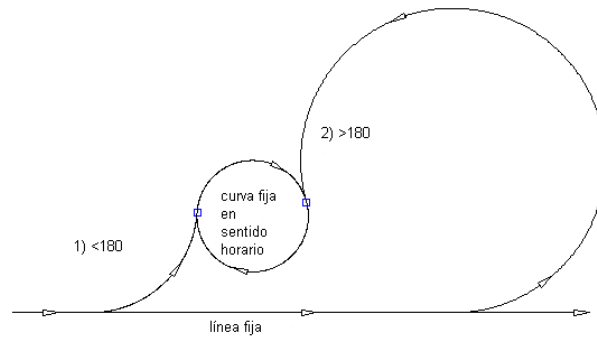
La siguiente ilustración muestra un empalme de curva libre entre una curva fija en sentido horario y otra en sentido antihorario:



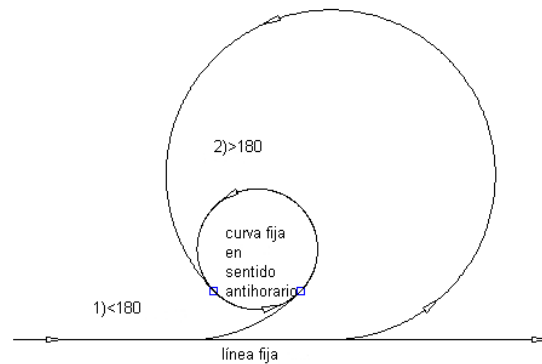
La siguiente ilustración muestra un empalme de curva libre entre una curva solapada en sentido horario y una curva en sentido antihorario:



La siguiente ilustración muestra un empalme de curva libre entre una línea y una curva en sentido horario (a la izquierda) con un radio especificado:



La siguiente ilustración muestra un empalme de curva libre entre una línea y una curva en sentido antihorario (a la izquierda) con un radio especificado:



Para añadir un empalme de curva libre (entre dos entidades, radio)

- 1 Haga clic en el menú Alineaciones ► Editar geometría de alineación.
- 2 En la barra de Herramientas de composición de alineación, haga clic en .
- 3 Especifique la entidad (línea, curva) desde la que desea añadir la curva libre.
- 4 Especifique la entidad (línea, curva) en la que desea añadir la curva libre.

NOTA La entidad anterior y la posterior deben tener la misma dirección.

- 5 Especifique si el ángulo de solución de la curva es mayor o menor que 180 grados.

- 6 Especifique radio o [Longitudcurva/Longitudtangente/Longitudcuerda/Mediatriz/Externa]. Puede introducir un valor de radio o seleccionar dos puntos para especificar el radio.
Para mostrar una vista preliminar de la curva, designe un punto en el dibujo o introduzca un valor de coordenada; a continuación se dibujará una banda elástica desde el punto designado hasta el cursor y se mostrará la vista preliminar de la curva.
- 7 Especifique el segundo punto. Se puede introducir un punto de coordenadas 2D o utilizar un comando transparente. Para obtener más información consulte [Comandos transparentes](#) (página 1935).

Referencia rápida

Menú

Alineaciones ► Editar geometría de alineación

Iconos de la barra de Herramientas de composición de alineación



Añadir una curva libre enlazada a dos entidades mediante la especificación de un radio y un intervalo de ángulo.

Adición de un empalme de curva libre entre dos entidades con un punto de paso

Se puede añadir una curva libre que sea siempre tangente a las dos entidades a las que está enlazada y atraviese el punto de paso especificado. El punto de paso especificado no se desplaza, incluso al realizar las ediciones.

Este tipo de empalme de curva libre se puede añadir entre dos curvas, dos líneas o una línea y una curva.

NOTA No se puede especificar el radio de este tipo de curva.

CONSEJO Se pueden utilizar comandos transparentes al recibir la solicitud de especificación de orientación, radio o longitud, o bien usar desfases de P.K. para especificar cualquier punto. Para obtener más información, consulte [Comandos transparentes](#) (página 1935).

Para añadir un empalme de curva libre (entre dos entidades, punto de paso)

- 1 Haga clic en el menú Alineaciones ► Editar geometría de alineación.
- 2 En la barra de Herramientas de composición de alineación, haga clic en  .
- 3 Seleccione la entidad desde la que desea añadir la curva libre.
- 4 Seleccione la entidad a la que desea enlazar la curva libre. Aparecerá una vista preliminar de la curva.
- 5 Precise el punto de paso. Se puede introducir un punto de coordenadas 2D o utilizar un comando transparente. Para obtener más información consulte [Comandos transparentes](#) (página 1935).

Referencia rápida

Menú

Alineaciones ► Editar geometría de alineación

Iconos de la barra de Herramientas de composición de alineación



Añadir una curva libre enlazada a dos entidades mediante la especificación de un radio y un intervalo de ángulo.

Adición de espirales

Los comandos de espiral se puede utilizar para añadir espirales fijas, libres o flotantes a la geometría de alineación.

Adición de espirales fijas

Las Herramientas de composición de alineación permiten añadir espirales fijas desde el extremo de una entidad existente.

Adición de una espiral fija

Las Herramientas de composición de alineación se pueden utilizar para añadir espirales fijas desde el extremo de una entidad existente.

NOTA No se puede editar la geometría de este tipo de espiral.

Para añadir una espiral fija

- 1 Haga clic en el menú Alineaciones ► Editar geometría de alineación.
- 2 En la barra de Herramientas de composición de alineación, haga clic en



La definición actual de la espiral se muestra en la línea de comando. Para más información sobre el cambio de la definición de espiral por defecto, consulte [Especificación de la configuración de curva y espiral](#) (página 1140).

- 3 Seleccione la entidad para un punto inicial y una orientación.
- 4 Seleccione el tipo de espiral: curva de entrada, curva de salida u compuesta.
- 5 Especifique un radio inicial designando dos puntos en el dibujo o introduciendo un valor en la línea de comando.
- 6 Especifique una longitud designando dos puntos en el dibujo o introduciendo un valor en la línea de comando, o bien especifique el valor de A.
- 7 Especifique el radio final designando dos puntos en el dibujo o introduciendo un valor en la línea de comando.

Referencia rápida

Menú

Alineaciones ► Editar geometría de alineación

Iconos de la barra de Herramientas de composición de alineación



Añadir una espiral fija entre dos curvas.

Adición de espirales libres

Los comandos de espiral libre se pueden utilizar para crear soluciones de espiral como transición entre dos curvas con radios diferentes.

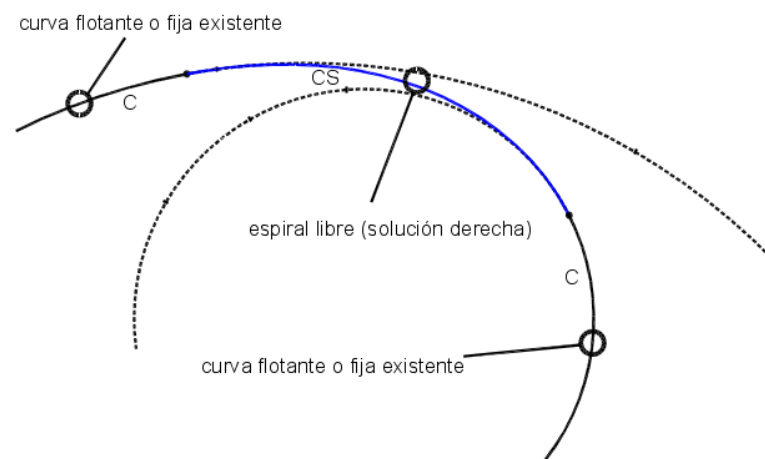
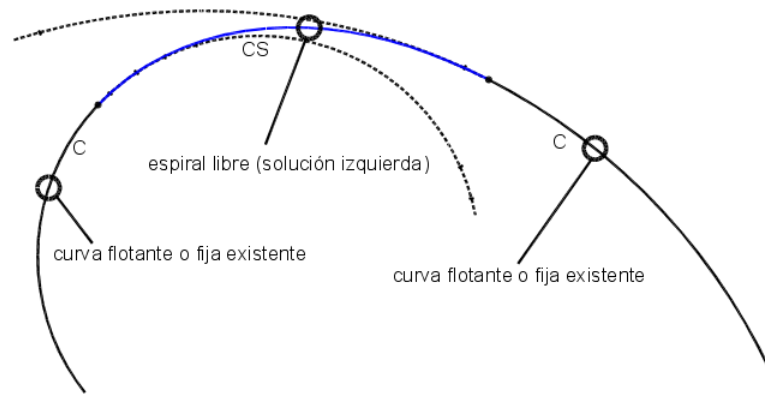
Adición de una espiral libre entre dos curvas

Este comando se puede utilizar en situaciones en las que es necesario crear una única solución de espiral compuesta como transición entre dos curvas con radios distintos.

Debido a que las espirales libres sólo tienen una solución geométrica, no se puede especificar la longitud ni el valor de A. El programa realiza el cálculo.

IMPORTANTE La adición de una espiral libre entre dos curvas sólo se admite para los tipos de espiral Clotoide y Bloss.

La siguiente ilustración muestra una espiral libre entre dos curvas. La solución depende del orden de selección de la curva a la que se está enlazando la espiral. La primera ilustración muestra una solución hacia la izquierda, en la que el círculo interior se ha seleccionado en primer lugar. La segunda ilustración muestra una solución hacia la derecha, en la que el círculo interior se ha seleccionado en segundo lugar:



Para añadir una espiral libre (entre dos curvas)

- 1 Haga clic en el menú Alineaciones ► Editar geometría de alineación.
- 2 En la barra de Herramientas de composición de alineación, haga clic en



La definición actual de la espiral se muestra en la línea de comando. Para más información sobre el cambio de la definición de espiral por defecto, consulte [Especificación de la configuración de curva y espiral](#) (página 1140).

- 3 Seleccione la entidad anterior y la entidad posterior entre las que añadir la espiral.

La solución depende del orden de selección de las curvas a las que se está enlazando la espiral. Para obtener una solución en la que la espiral proceda de la izquierda, seleccione en primer lugar el círculo interior. Para obtener una solución en la que la espiral proceda de la derecha, seleccione en segundo lugar el círculo interior.

Referencia rápida

Menú

Alineaciones ► Editar geometría de alineación

Iconos de la barra de Herramientas de composición de alineación



Añadir una espiral libre entre dos curvas.

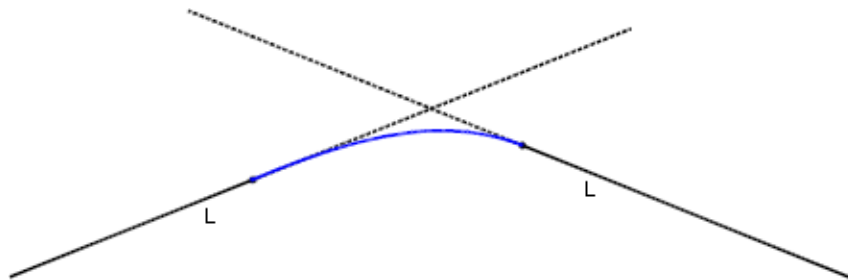
Adición de una espiral libre entre dos líneas

En situaciones en las que se desee que las espirales se mantengan siempre tangentes a las líneas a las que están enlazadas, se puede añadir una espiral libre entre dos líneas.

Para esta solución, las espirales serán simples, de curva de entrada o de curva de salida.

La siguiente ilustración muestra una espiral libre entre dos líneas. Entre las posibles soluciones se incluyen:

- **espiral simple** curva de entrada
- **espiral simple** de curva de salida



Para añadir una espiral libre (entre dos curvas)

- 1 Haga clic en el menú Alineaciones ► Editar geometría de alineación.
- 2 En la barra de Herramientas de composición de alineación, haga clic en  .
La definición actual de la espiral se muestra en la línea de comando. Para más información sobre el cambio de la definición de espiral por defecto, consulte [Especificación de la configuración de curva y espiral](#) (página 1140).
- 3 Seleccione la entidad anterior y la entidad posterior entre las que añadir la espiral.
- 4 Especifique el tipo de espiral como curva de entrada o de salida. Para una curva de entrada
- 5 Especifique la longitud de la espiral o el valor de A.

Referencia rápida

Menú

Alineaciones ► Editar geometría de alineación

Iconos de la barra de Herramientas de composi-



Añadir una espiral libre entre dos líneas.

ción de alineación

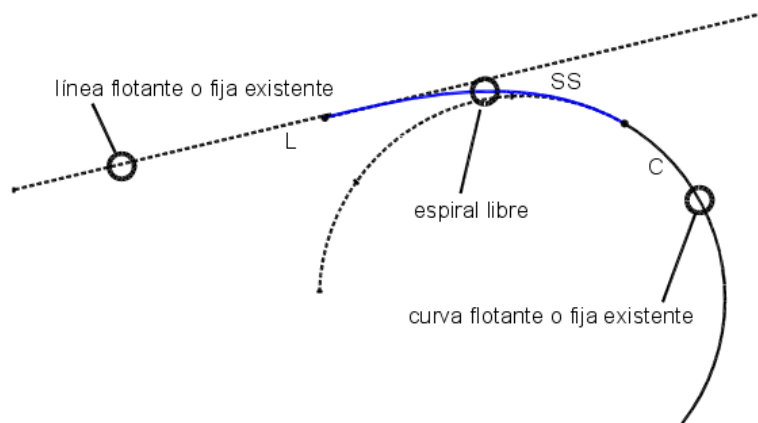
Adición de una espiral libre entre una línea y una curva

En situaciones en las que se desee que la espiral tenga siempre el radio de la curva a la que está enlazada, incluso aunque se edite la curva, se puede añadir una espiral libre entre una línea y una curva.

En esta solución, las espirales son simples porque el radio de la espiral en el extremo de la línea es infinito (al contrario que en una espiral compuesta, en la que radio es finito en ambos extremos). La solución entre una línea y una curva es válida para todos los tipos de espirales, porque todos admiten espirales simples.

Las dos soluciones posibles dependen de qué entidad se seleccione en primer lugar, la línea o la curva.

La siguiente ilustración muestra una espiral libre entre una línea y una curva donde la línea se ha seleccionado en primer lugar:



Para añadir una espiral libre (entre una línea y una curva)

- 1 Haga clic en el menú Alineaciones ► Editar geometría de alineación.
- 2 En la barra de Herramientas de composición de alineación, haga clic en



La definición actual de la espiral se muestra en la línea de comando. Para más información sobre el cambio de la definición de espiral por defecto, consulte [Especificación de la configuración de curva y espiral](#) (página 1140).

- 3 Seleccione la línea anterior y la curva posterior entre las que añadir la espiral.

Referencia rápida

Menú

Alineaciones ► Editar geometría de alineación

Iconos de la barra de Herramientas de composición de alineación



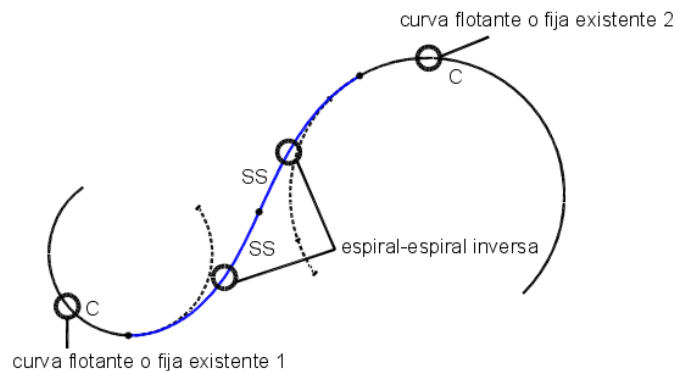
Añadir una espiral libre entre una línea y una curva.

Adición de una espiral-espiral inversa libre entre dos curvas

En situaciones en las que es necesario ajustar espirales inversas entre dos entidades de curva, se puede añadir una espiral-espiral inversa libre entre dos curvas.

NOTA No se pueden especificar valores de longitud de espiral (o A) porque sólo hay una solución, determinada automáticamente por el programa.

La siguiente ilustración muestra una espiral-espiral inversa libre entre dos curvas. Este resultado es similar al comando espiral-línea-espiral, aunque en este comando la longitud de línea está establecida en cero:



Para añadir una espiral-espiral inversa libre (entre dos curvas)

- 1 Haga clic en el menú Alineaciones ► Editar geometría de alineación.
- 2 En la barra de Herramientas de composición de alineación, haga clic en



La definición actual de la espiral se muestra en la línea de comando. Para más información sobre el cambio de la definición de espiral por defecto, consulte [Especificación de la configuración de curva y espiral](#) (página 1140).

- 3 Especifique las entidades anterior y posterior entre las que añadir la espiral.

NOTA Si las curvas están en la misma dirección, se determinará una solución compuesta. Escriba Sí en la línea de comando para aceptar la solución o No para volver a ejecutar el comando. No existe ninguna solución si las curvas se cruzan o son concéntricas.

Referencia rápida

Menú

Alineaciones ► Editar geometría de alineación

Iconos de la barra de Herramientas de composición de alineación



Añadir una espiral-espinal inversa libre (entre dos curvas).

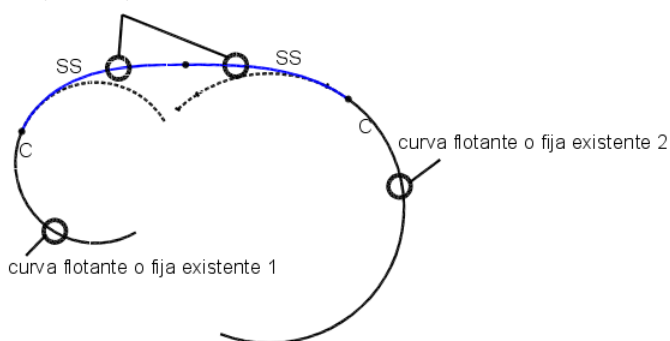
Adición de una espiral-espinal compuesta libre entre dos curvas

En situaciones en las que es necesario resolver ajustes compuestos entre dos entidades de curva, se puede añadir una espiral-espinal compuesta entre dos curvas.

NOTA No se pueden especificar valores de longitud de espiral (o A) porque sólo hay una solución, determinada automáticamente por el programa.

La siguiente ilustración muestra una espiral-espinal compuesta libre entre dos curvas. Este resultado es similar al comando espiral-línea-espiral, aunque en este comando la longitud de línea está establecida en cero:

espiral-espinal compuesta sin línea



Para añadir una espiral-espiral compuesta libre (entre dos curvas)

- 1 Haga clic en el menú Alineaciones ► Editar geometría de alineación.
- 2 En la barra de Herramientas de composición de alineación, haga clic en



La definición actual de la espiral se muestra en la línea de comando. Para más información sobre el cambio de la definición de espiral por defecto, consulte [Especificación de la configuración de curva y espiral](#) (página 1140).

- 3 Especifique las entidades anterior y posterior entre las que añadir la espiral.

NOTA Si las curvas están en la misma dirección, se determinará una solución compuesta. Escriba Sí en la línea de comando para aceptar la solución o No para volver a ejecutar el comando. No existe ninguna solución si las curvas se cruzan o son concéntricas.

Referencia rápida

Menú

Alineaciones ► Editar geometría de alineación

Iconos de la barra de Herramientas de composición de alineación



Añadir una espiral-espiral compuesta libre (entre dos curvas).

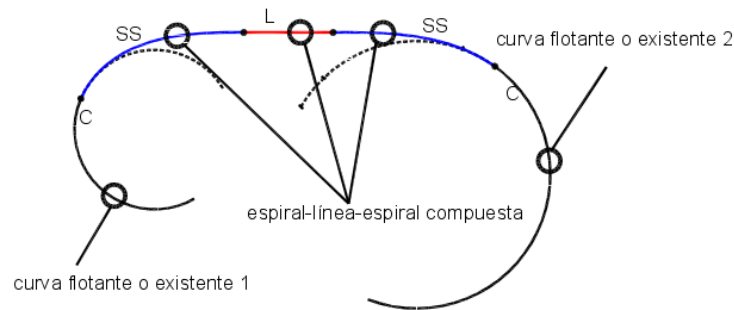
Adición de una espiral-línea-espiral compuesta libre entre dos curvas con longitudes de espiral especificadas

En situaciones en las que es necesario resolver ajustes compuestos entre dos entidades de curva, y permitir al mismo tiempo la introducción de una

tangente entre las dos espirales, se puede añadir una espiral-línea-espiral compuesta libre.

En este comando se pueden especificar parámetros de espiral, aunque no se puede precisar la longitud de la línea, ya que la calcula el programa.

La siguiente ilustración muestra una espiral-línea-espiral compuesta entre dos curvas, con longitudes especificadas para la espiral:



Para añadir una espiral-línea-espiral compuesta libre (entre dos curvas, longitud de espiral)

- 1 Haga clic en el menú Alineaciones ► Editar geometría de alineación.
- 2 En la barra de Herramientas de composición de alineación, haga clic en



La definición actual de la espiral se muestra en la línea de comando. Para más información sobre el cambio de la definición de espiral por defecto, consulte [Especificación de la configuración de curva y espiral](#) (página 1140).

- 3 Especifique las entidades anterior y posterior entre las que añadir la espiral.
- 4 Especifique la longitud o el valor de A de la espiral de entrada y de la espiral de salida.

NOTA Si las curvas están en una dirección diferente, se proporciona una solución de inversión. Escriba Sí en la línea de comando para aceptar la solución o No para volver a ejecutar el comando. No existe solución para curvas concéntricas.

Referencia rápida

Menú

Alineaciones ► Editar geometría de alineación

Iconos de la barra de Herramientas de composición de alineación



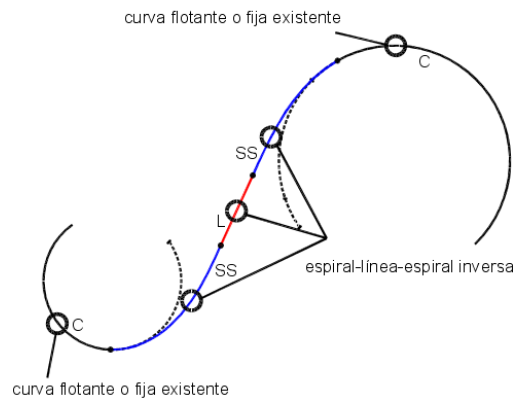
Añadir una espiral-línea-espiral compuesta libre (entre dos curvas, longitudes de espiral).

Adición de una espiral-línea-espiral inversa libre entre dos curvas con longitudes de espiral especificadas

En situaciones en las que es necesario resolver ajustes de espiral inversa y compuesta entre dos entidades de curva, y permitir también la introducción de una tangente entre dos espirales, se puede añadir una espiral-línea-espiral inversa libre.

En este comando se pueden especificar parámetros de espiral, aunque no se puede precisar la longitud de la línea, ya que la calcula el programa.

En la siguiente ilustración se muestra una espiral-línea-espiral inversa libre entre dos curvas, en la que se especifica la longitud de la espiral y de la línea:



Para añadir una espiral-línea-espiral inversa libre (entre dos curvas, longitudes de espiral)

- 1 Haga clic en el menú Alineaciones ► Editar geometría de alineación.
- 2 En la barra de Herramientas de composición de alineación, haga clic en



La definición actual de la espiral se muestra en la línea de comando. Para más información sobre el cambio de la definición de espiral por defecto, consulte [Especificación de la configuración de curva y espiral](#) (página 1140).

- 3 Especifique las entidades anterior y posterior entre las que añadir la espiral.
- 4 Especifique la longitud o el valor de A de la espiral de entrada y de la espiral de salida.

NOTA Si las curvas están en la misma dirección, se determinará una solución compuesta. Escriba Sí en la línea de comando para aceptar la solución o No para volver a ejecutar el comando. No existe solución para curvas concéntricas.

Referencia rápida

Menú

Alineaciones ► Editar geometría de alineación

Iconos de la barra de Herramientas de composición de alineación



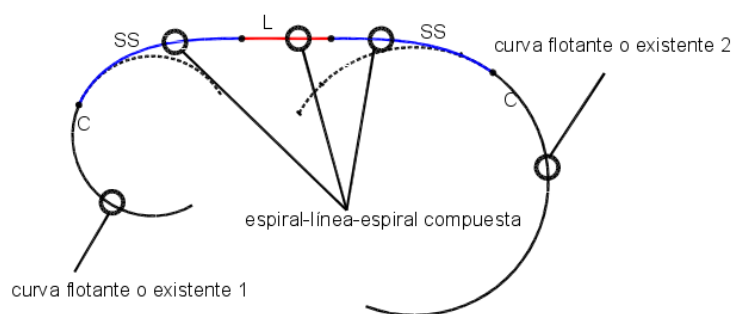
Añadir una espiral-línea-espiral inversa libre (entre dos curvas, longitudes de espiral).

Adición de una espiral-línea-espiral compuesta libre entre dos curvas con una longitud de línea especificada

En situaciones en las que es necesario resolver ajustes de espiral inversa y compuesta entre dos curvas que también tienen una línea entre las dos espirales, se puede añadir una espiral-línea-espiral compuesta libre entre dos curvas.

En este comando se puede especificar la longitud de línea, pero los parámetros de espiral no se pueden precisar, ya que los calcula el programa.

La siguiente ilustración muestra una espiral-línea-espiral libre compuesta entre dos curvas donde el usuario especifica la longitud de línea:



Para añadir una espiral-línea-espiral compuesta libre (entre dos curvas, longitud de línea)

- 1 Haga clic en el menú Alineaciones ► Editar geometría de alineación.
- 2 En la barra de Herramientas de composición de alineación, haga clic en



La definición actual de la espiral se muestra en la línea de comando. Para más información sobre el cambio de la definición de espiral por defecto, consulte [Especificación de la configuración de curva y espiral](#) (página 1140).

- 3 Especifique las entidades anterior y posterior entre las que añadir la espiral.
- 4 Especifique la longitud de la línea.

NOTA Si las curvas están en la misma dirección, se determinará una solución compuesta. Escriba Sí en la línea de comando para aceptar la solución o No para volver a ejecutar el comando. No existe solución para curvas concéntricas.

Referencia rápida

Menú

Alineaciones ► Editar geometría de alineación

Iconos de la barra de Herramientas de composición de



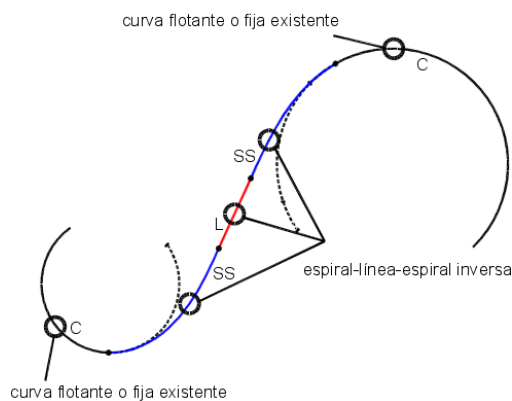
Añadir una espiral-línea-espiral compuesta libre (entre dos curvas, longitud de línea).

ción de alineación

Adición de una espiral-línea-espiral inversa libre entre dos curvas con una longitud de línea especificada

En situaciones en las que es necesario resolver ajustes de espiral inversa y compuesta entre dos curvas que también tienen una tangente entre las dos espirales, se puede añadir una espiral-línea-espiral inversa libre entre dos curvas.

En la siguiente ilustración se muestra una espiral-línea-espiral inversa libre entre dos curvas, en la que se especifica la longitud de la espiral y de la línea:



Para añadir una espiral-línea-espiral inversa libre (entre dos curvas, longitud de línea)

- 1 Haga clic en el menú Alineaciones ► Editar geometría de alineación.
- 2 En la barra de Herramientas de composición de alineación, haga clic en



La definición actual de la espiral se muestra en la línea de comando. Para más información sobre el cambio de la definición de espiral por defecto,

consulte [Especificación de la configuración de curva y espiral](#) (página 1140).

- 3 Especifique las entidades anterior y posterior entre las que añadir la espiral.
- 4 Especifique la longitud de la línea.

NOTA Si las curvas están en la misma dirección, se determinará una solución compuesta. Escriba Sí en la línea de comando para aceptar la solución o No para volver a ejecutar el comando. No existe solución para curvas transversales o concéntricas.

Referencia rápida

Menú

Alineaciones ► Editar geometría de alineación

Iconos de la barra de Herramientas de composición de alineación



Añadir una espiral-línea-espiral compuesta libre (entre dos curvas, longitud de línea).

Adición de líneas con espirales

Se pueden añadir entidades que contengan líneas y espirales de transición.

Las líneas y espirales de transición sólo se pueden enlazar a entidades fijas o flotantes.

Tras hacer clic en un botón de la barra de Herramientas de composición de alineación, siga las solicitudes de la línea de comando.

CONSEJO Se pueden utilizar comandos transparentes al recibir la solicitud de especificación de orientación, radio o longitud, o bien usar desfases de P.K. para especificar cualquier punto. Para obtener más información, consulte [Comandos transparentes](#) (página 1935).

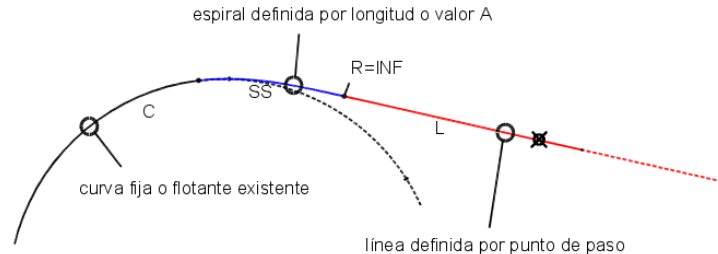
Adición de líneas flotantes con espirales

En situaciones en las que se requiera una transición de espiral y la geometría de línea deba atravesar siempre un punto especificado, o bien haya que desplazar una curva que esté enlazada a una espiral y a una línea de longitud determinada, se pueden añadir líneas flotantes con espirales.

Adición de una línea flotante con espiral desde una curva y con punto de paso

Este comando puede utilizarse en situaciones en las que es necesario que la geometría de línea pase siempre por un punto, incluso si se editan entidades adyacentes.

En la siguiente ilustración se muestra una línea flotante (definida mediante un punto de paso) de salida de una curva con una espiral simple:



Para añadir una línea flotante con una espiral (desde curva, punto de paso)

- 1 Haga clic en el menú Alineaciones ► Editar geometría de alineación.
- 2 En la barra de Herramientas de composición de alineación, haga clic en .
- La definición actual de la espiral se muestra en la línea de comando.
- 3 Especifique el extremo de la curva al que enlazar.

- 4 Especifique la longitud de espiral o el valor de A, introduciendo un valor numérico o seleccionando dos puntos del dibujo.
- 5 Precise el punto de paso.

Referencia rápida

Menú

Alineaciones ► Editar geometría de alineación

Iconos de la barra de Herramientas de composición de alineación



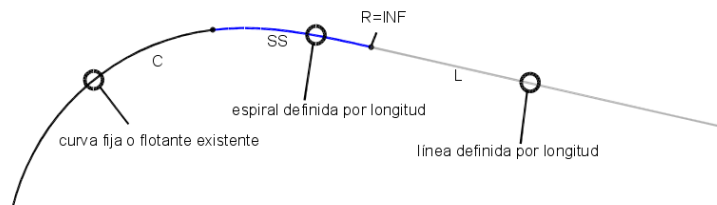
Añadir una línea flotante con una espiral (desde curva, punto de paso).

Adición de una línea flotante con espiral desde un extremo de curva con una longitud especificada

Este comando se puede utilizar en situaciones en las que se desea que la geometría de una espiral y una línea tenga una determinada longitud incluso cuando la curva a la que está enlazada se ajuste.

A diferencia de una entidad en la que la ubicación se define con un punto de paso, este tipo de entidad no está fijada a una ubicación del dibujo. Por tanto, la geometría de entidad se desplaza con la entidad a la que está enlazada.

En la siguiente ilustración se muestra una línea flotante (definida mediante la longitud) de salida de una curva con una espiral simple:



Para añadir una línea flotante con espiral (desde extremo de curva, longitud)

- 1 Haga clic en el menú Alineaciones ► Editar geometría de alineación.
- 2 En la barra de Herramientas de composición de alineación, haga clic en . La definición actual de la espiral se muestra en la línea de comando.
- 3 Especifique el extremo de la curva al que enlazar.
- 4 Especifique la longitud de espiral o el valor de A introduciendo un valor numérico o seleccionando dos puntos.
- 5 Especifique la longitud de la línea.

Referencia rápida

Menú

Alineaciones ► Editar geometría de alineación

Iconos de la barra de Herramientas de composición de alineación



Añadir una línea flotante con una espiral (longitud).

Adición de curvas con espirales

Se pueden añadir entidades que contengan curvas y espirales de transición.

Este tipo de entidad sólo se puede añadir a líneas fijas o flotantes existentes.

Tras hacer clic en un botón de la barra de Herramientas de composición de alineación, siga las solicitudes de la línea de comando.

CONSEJO Se pueden utilizar comandos transparentes al recibir la solicitud de especificación de orientación, radio o longitud, o bien usar desfases de P.K. para especificar cualquier punto. Para obtener más información, consulte [Comandos transparentes](#) (página 1935).

Adición de curvas flotantes con espirales

En situaciones en las que se requiere una espiral de transición y que la geometría de curva pase por un punto especificado, se pueden añadir curvas con espirales.

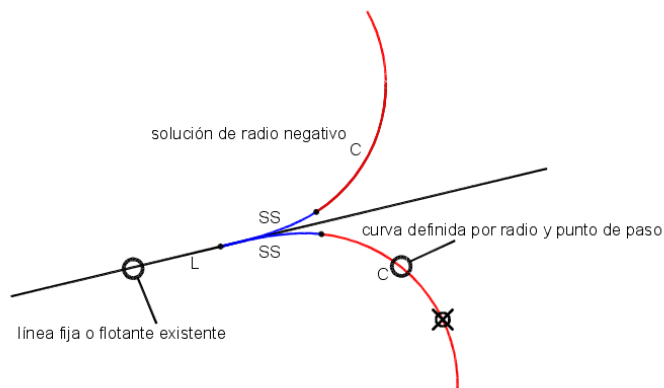
CONSEJO Se pueden utilizar comandos transparentes al recibir la solicitud de especificación de orientación, radio o longitud, o bien usar desfases de P.K. para especificar cualquier punto. Para obtener más información, consulte [Comandos transparentes](#) (página 1935).

Adición de una curva flotante con una espiral desde una entidad con un punto de paso especificado de salida de una línea

Este comando se puede utilizar en situaciones en las que se desee especificar el radio y el punto exacto por el que pasa la curva.

Este comando es útil también en situaciones en las que la longitud de la entidad de enlace sea flexible y se requiera una nueva curva para mantener una ubicación XY concreta, como describe el punto de paso.

En la siguiente ilustración se muestra una curva flotante con una espiral de salida de una línea:



Para añadir una curva flotante con una espiral (desde entidad, punto de paso) de salida de una línea

- 1 Haga clic en el menú Alineaciones ► Editar geometría de alineación.
- 2 En la barra de Herramientas de composición de alineación, haga clic en  para añadir una curva flotante con una espiral de salida de una línea. La definición actual de la espiral se muestra en la línea de comando.
- 3 Especifique la entidad de línea en la que realizar la adición.
- 4 Precise el radio.
- 5 Especifique la longitud de la espiral o el valor de A.
- 6 Especifique si el ángulo de solución de la curva es mayor o menor que 180 grados.
- 7 Precise el punto de paso.

Referencia rápida

Menú

Alineaciones ► Editar geometría de alineación

Iconos de la barra de Herramientas de composición de alineación



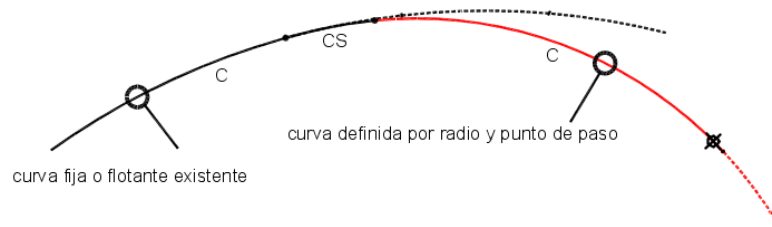
Añadir una curva flotante con una espiral (desde entidad, radio y punto de paso).

Adición de una curva flotante con una espiral desde una entidad con un punto de paso especificado de salida de una curva

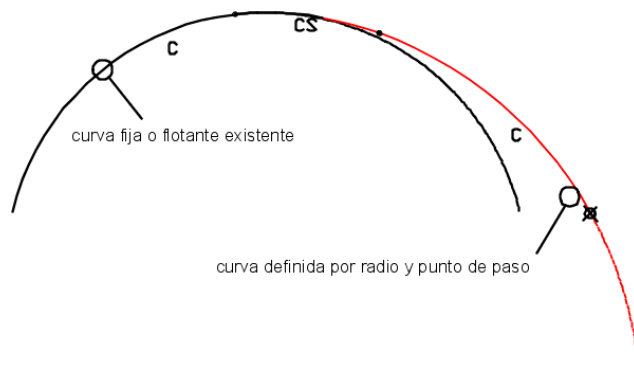
Este comando se puede utilizar en situaciones en las que se desee especificar el radio y el punto exacto por el que pasa la curva, enlazándola a una entidad de curva existente.

Este comando es útil también en situaciones en las que la longitud de la entidad de enlace sea flexible y se requiera una nueva curva para mantener una ubicación X,Y concreta, como describe el punto de paso.

En la siguiente ilustración se muestra una curva flotante de salida de una curva con una espiral compuesta, con el radio de curva flotante inferior a la curva existente:



En la siguiente ilustración se muestra una curva flotante de salida de una curva con una espiral compuesta, con el radio de curva flotante superior a la curva existente:



Para añadir una curva flotante con una espiral (desde entidad, punto de paso) de salida de una curva

- 1 Haga clic en el menú Alineaciones ► Editar geometría de alineación.

- 2 En la barra de Herramientas de composición de alineación, haga clic en  para añadir una curva flotante con una espiral de salida de una curva. La definición actual de la espiral se muestra en la línea de comando.
- 3 Especifique la entidad de curva en la que realizar la adición.
- 4 Precise el radio.
- 5 Especifique la longitud de la espiral o el valor de A.
- 6 Especifique si el ángulo de solución de la curva es mayor o menor que 180 grados.
- 7 Especifique si se trata de una curva ovoide o inversa respecto a la curva en la que se añade.
- 8 Precise el punto de paso.

Referencia rápida

Menú

Alineaciones ► Editar geometría de alineación

Iconos de la barra de Herramientas de composición de alineación



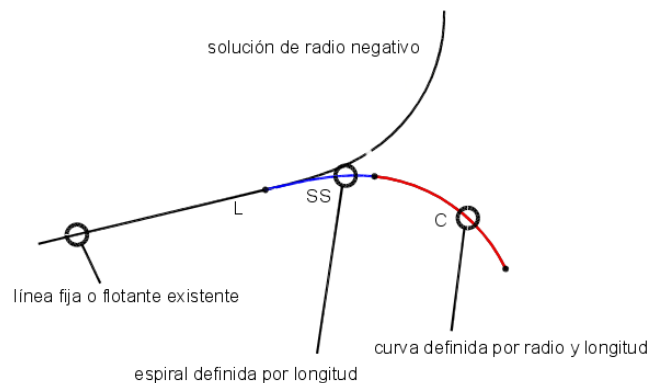
Añadir una curva flotante con espiral (desde entidad, radio y punto de paso).

Adición de una curva flotante con una espiral desde el extremo de la entidad con un radio y longitud de salida de una línea especificados

Este comando se puede utilizar en situaciones en las que sea necesario añadir a una línea una espiral y una curva con un radio o longitud especificados, y se desee mantener dicha longitud tras ajustar la línea a la que se enlazan.

La línea a la que se enlazan la curva y la espiral se puede ajustar o desplazar, y se desplazará toda la entidad respetando siempre el extremo de la línea al que se enlaza.

En la siguiente ilustración se muestra una curva flotante de salida de una línea con una espiral simple:



Para añadir una curva flotante con una espiral (desde entidad, radio y longitud) de salida de una línea

- 1 Haga clic en el menú Alineaciones ► Editar geometría de alineación.
- 2 En la barra de Herramientas de composición de alineación, haga clic en  para añadir una curva flotante con una espiral de salida de una línea. La definición actual de la espiral se muestra en la línea de comando.
- 3 Especifique la entidad de línea en la que realizar la adición.
- 4 Precise el radio.
- 5 Especifique la longitud de la espiral o el valor de A.
- 6 Especifique si el ángulo de solución de la curva es mayor o menor que 180 grados.
- 7 Precise un punto final.

Referencia rápida

Menú

Alineaciones ► Editar geometría de alineación

Iconos de la barra de Herramientas de composición de alineación



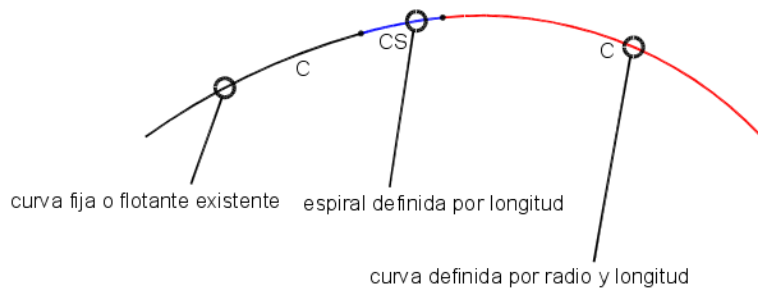
Añadir una curva flotante con una espiral (desde entidad, radio y longitud).

Adición de una curva flotante con una espiral desde un extremo de entidad con un radio y longitud de salida de una curva especificados

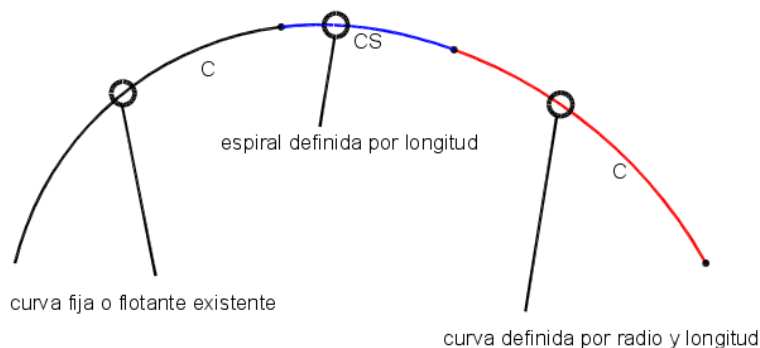
Este comando se puede utilizar en situaciones en las que sea necesario añadir a una curva una espiral y una curva con un radio o una longitud especificados, y se desee mantener dicha longitud tras ajustar la curva a la que se enlazan.

La curva a la que se enlazan la curva y la espiral se puede ajustar o desplazar, y con ella se desplazará toda la entidad, respetando siempre el extremo de la curva al que se enlaza.

En la siguiente ilustración se muestra una curva flotante de salida de una curva con una espiral compuesta, con el radio de curva flotante inferior al radio de la curva existente:



En la siguiente ilustración se muestra una curva flotante de salida de una curva con una espiral compuesta, con el radio de curva flotante superior al radio de la curva existente:



Para añadir una curva flotante con una espiral (desde entidad, radio y longitud) de salida de una curva

- 1 Haga clic en el menú Alineaciones ► Editar geometría de alineación.
- 2 En la barra de Herramientas de composición de alineación, haga clic en  para añadir una curva flotante con una espiral de salida de una curva. La definición actual de la espiral se muestra en la línea de comando.
- 3 Especifique la entidad de curva en la que realizar la adición.
- 4 Precise el radio.
- 5 Especifique la longitud de la espiral o el valor de A.
- 6 Especifique si el ángulo de solución de la curva es mayor o menor que 180 grados.
- 7 Especifique si se trata de una curva ovoide o inversa respecto a la curva en la que se añade.
- 8 Precise un punto final.

CONSEJO Se pueden utilizar comandos transparentes al recibir la solicitud de especificación de orientación, radio o longitud, o bien usar desfases de P.K. para especificar cualquier punto. Para obtener más información consulte [Comandos transparentes](#) (página 1935).

Referencia rápida

Menú

Alineaciones ► Editar geometría de alineación

Iconos de la barra de Herramientas de composición de alineación



Añadir una curva flotante con una espiral (desde entidad, radio y longitud).

Adición de espiral-curva-espiral

Las herramientas de composición de alineación permiten añadir una espiral-curva-espiral (SCS) a la alineación.

El comando Espiral-Curva-Espiral es similar al comando que añade una curva libre mediante un radio entre dos entidades. Sin embargo este comando añade una espiral de transición de entrada y otra de salida. El grupo de curvas para este comando es el mismo que el grupo de curvas automáticas que se crea cuando se utiliza el comando Tangente-Tangente. Sin embargo, con este comando se puede crear un grupo de curvas SCS entre curvas.

Un grupo de curvas espiral-curva-espiral no se puede editar mediante pinzamientos, pero se pueden editar las entidades a las que está enlazado dicho grupo. Los parámetros de espiral o curva se editan en la ventana [Parámetros de composición de alineación](#) (página 2087) o [Entidades de alineación](#) (página 2094).

Grupo de curvas SCS entre dos tangentes

Un grupo de curvas SCS situado entre dos tangentes crea espirales simples.

Grupo de curvas SCS entre una curva y una tangente

Un grupo de curvas SCS situado entre una tangente y una curva origina una espiral simple enlazada a la tangente y una espiral ovoide enlazada a la curva.

Grupo de curvas SCS entre dos curvas

Un grupo de curvas SCS situado entre dos curvas crea espirales ovoides. El grupo de curvas SCS sólo se debe situar en una configuración en la que el enlace a cualquiera de las curvas genere una situación de curva ovoide-curva.

Para añadir una espiral-curva-espiral libre (entre dos entidades)

- 1 Haga clic en el menú Alineaciones ► Editar geometría de alineación.
- 2 En la barra de Herramientas de composición de alineación, haga clic en .
- 3 Seleccione la entidad desde la que desea añadir la espiral-curva-espiral.
- 4 Seleccione la entidad en la que desea añadir la espiral-curva-espiral.
- 5 Seleccione la longitud de espiral de entrada designando dos puntos en el dibujo o introduciendo un valor A de espiral de entrada.
- 6 Seleccione la longitud de espiral de salida o introduzca un valor A de espiral de salida.
- 7 Especifique si el ángulo de solución de la curva es mayor o menor que 180 grados.
- 8 Indique un valor de radio o designe dos puntos en el dibujo para especificar el radio.

Para mostrar una vista preliminar de la curva debe designar un punto en el dibujo o introducir un valor de coordenadas. A continuación, se dibujará una banda elástica desde el punto seleccionado hasta el cursor y se mostrará la vista preliminar de la curva.

NOTA Si se introduce un valor de A para el valor de espiral de entrada o de salida, no se muestra la vista preliminar de la curva al especificar el radio.

Referencia rápida

Menú

Alineaciones ► Editar geometría de alineación

Iconos de la barra de Herramientas de composición de alineación



Añadir una espiral-curva-espiral (entre entidades).

Tablas y etiquetas de alineación

Los estilos de etiqueta y tabla permiten controlar el aspecto y el comportamiento de las etiquetas y tablas de alineación en un dibujo.

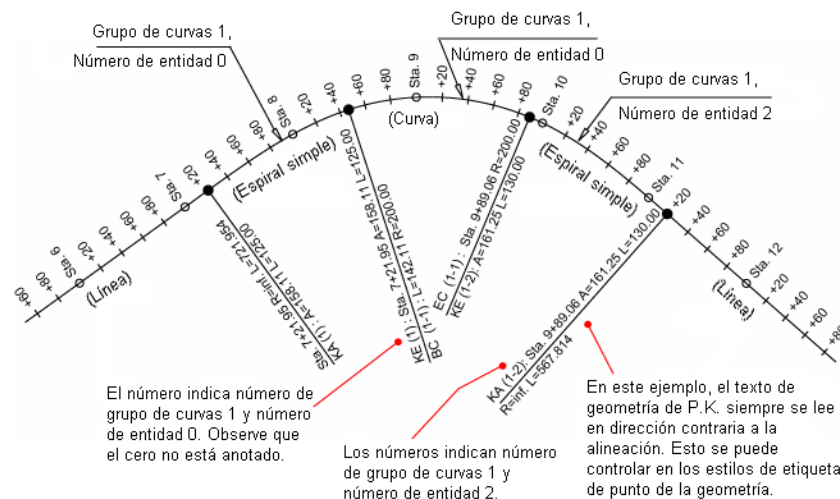
Cuando se crean alineaciones, se etiquetan automáticamente con las etiquetas especificadas en la ficha Etiquetas del cuadro de diálogo Propiedades de alineación. Las etiquetas se aplican a lo largo de la alineación en los puntos especificados, por ejemplo, los P.K. principal y secundario.

El comando Añadir etiquetas se utiliza para determinar las entidades de línea, curva y espiral de alineación que se desean etiquetar, junto con puntos específicos de etiquetado, como desfases de P.K. y puntos de intersección tangente. Es necesario determinar el lugar en el que se desea situar estos tipos de etiquetas.

También se pueden utilizar comandos para insertar tablas de alineación en un dibujo. Las tablas de alineación organizan y consolidan la información sobre la alineación. Cuando se inserta una tabla en el dibujo, todas las etiquetas se convierten en indicadores y se puede incluir en la tabla la información detallada de alineación.

En los temas de esta sección se describen las características únicas de tablas y etiquetas de alineación. Para obtener información general sobre etiquetas, consulte [Etiquetas e identificadores](#) (página 1759). Para obtener información general sobre tablas, consulte [Tablas](#) (página 1873).

Etiquetas de alineación:



Estilos de etiqueta de alineación

Los estilos de etiqueta de alineación se administran especificando los estilos de etiqueta que se utilizarán para crear conjuntos de etiquetas de alineación, así como los que se usarán con el comando Añadir etiquetas.

En Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, la colección Alineación contiene la colección Estilos de etiqueta. La colección Estilos de etiqueta incluye subcarpetas para conjuntos de etiquetas, tipos individuales de etiquetas de alineación y estilos de tabla de alineación. Se puede hacer clic con el botón derecho en un tipo específico de etiqueta de alineación, como los correspondientes a P.K. principales y secundarios, y editar la configuración de etiqueta por defecto o crear un estilo de etiqueta nuevo.

Tipos de estilos de etiqueta de alineación que se pueden crear y utilizar:

Utilice este tipo de estilo de etiqueta de alineación... Para etiquetar...

P.K. principal

P.K. en intervalos principales, que utilizan el formato por defecto de P.K. = <P.K.> <unidades>. Por ejemplo, P.K. = 1000 pies.

Utilice este tipo de estilo de etiqueta de alineación... Para etiquetar...

P.K. secundario	P.K. en intervalos que dividen los P.K. principales. Para añadir etiquetas de P.K. secundario debe haber etiquetas de P.K. principal.
Punto de geometría	Ubicaciones en las que la geometría de alineación cambia, que utilizan el formato por defecto de <Punto de geometría>: <P.K.>. Por ejemplo, CS: 3+27+65.
Punto de geometría de perfil	Ubicaciones de puntos de perfil en la geometría de alineación.
Cambio de numeración de P.K.	Puntos añadidos en la ficha Control de P.K del cuadro de diálogo Propiedades de alineación.
Velocidades de proyecto	Puntos añadidos en la ficha Velocidades de proyecto del cuadro de diálogo Propiedades de alineación.
Desfase de P.K.	Punto en una alineación o adyacente a ella que muestra información de P.K. y de desfase desde la alineación hasta el punto designado.
Línea	Propiedades de una entidad de línea dentro de un objeto de alineación.
Curva	Propiedades de una entidad de curva dentro de un objeto de alineación.
Espiral	Propiedades de una entidad de espiral dentro de un objeto de alineación.
Intersección tangente	Propiedades de una intersección tangente-tangente (PI) y la curva libre asociada o grupo espiral-curva-espiral (SCS) libre. Este tipo de etiqueta también se puede aplicar a entidades de curva o espiral individuales (incluso en un grupo SCS).

Etiquetado de alineaciones mediante conjuntos de etiquetas

Uno de los pasos en la creación de una alineación consiste en seleccionar el conjunto de etiquetas de alineación.

Uso de conjuntos de etiquetas

La ficha Etiquetas del cuadro de diálogo Propiedades de alineación permite asignar estilos a los elementos individuales que se desean etiquetar en la alineación. A continuación, el grupo de etiquetas se guarda como un conjunto de etiquetas.

Por ejemplo, se puede crear un conjunto de etiquetas que sólo incluya los tipos de P.K. principal y secundario, y otro conjunto que incluya los P.K. principales y secundarios, además de puntos de geometría, puntos de reenumeración de P.K. y velocidades de proyecto. Se puede determinar el estilo, el P.K. inicial y el P.K. final de cada tipo de etiqueta individual en el conjunto de etiquetas. Una vez guardado el conjunto de etiquetas, se puede volver a utilizar importándolo en la alineación.

Los conjuntos de etiquetas incluyen los tipos de etiqueta siguientes:

- P.K. principal
- P.K. secundario
- Puntos geométricos
- Puntos de reenumeración de P.K.
- Velocidades de proyecto
- Puntos de geometría de perfil

Para obtener más información sobre la modificación de etiquetas, consulte [Modificación de etiquetas en un dibujo](#) (página 1852). Para obtener más información sobre qué propiedades de los diferentes tipos de etiqueta se pueden modificar, consulte [Gestión de propiedades de diseño para estilos de etiqueta](#) (página 1802).

NOTA Para cambiar los valores por defecto de tipo de etiqueta, en el Espacio de herramientas, ficha Configuración, haga clic con el botón derecho sobre la colección <tipo de etiqueta> y seleccione Editar valores por defecto de estilo de etiqueta. Para obtener más información consulte [Configuración por defecto para todas las etiquetas de un tipo de etiqueta](#) (página 1781).

Para añadir etiquetas a un conjunto de etiquetas

- 1 Seleccione una alineación en el dibujo. Haga clic con el botón derecho en la alineación y, a continuación, haga clic en Propiedades de alineación.
- 2 En la ficha Etiquetas, en la lista Tipo, seleccione el tipo de etiqueta que desea añadir.

NOTA Debe añadir al menos de un tipo de etiqueta de P.K. principal al conjunto de etiquetas para poder añadir etiquetas de P.K. secundario.

- 3 En la lista de estilos, seleccione un estilo para el tipo de etiqueta.
- 4 Haga clic en Añadir.

CONSEJO Para suprimir una etiqueta, hay que seleccionar el tipo de etiqueta y hacer clic en . No se puede suprimir un P.K. principal si éste tiene un P.K. secundario.

- 5 En la columna Estilo, haga clic en el icono para cambiar el estilo o acepte el valor por defecto de estilo de etiqueta.
- 6 En la columna Incremento, indique un valor para determinar el incremento para las etiquetas de P.K. principal que se colocarán o acepte el valor por defecto.
- 7 En la columna P.K. inicial, desactive la casilla de verificación e indique un nuevo valor de P.K. inicial o bien acepte el valor por defecto.
- 8 En la columna P.K. final, desactive la casilla de verificación e indique un nuevo valor de P.K. final o bien acepte el valor por defecto.

NOTA El P.K. inicial para cada tipo de etiqueta se establece por defecto en el comienzo de la alineación, y el P.K. final para cada tipo de etiqueta en el final de la alineación. Para cambiar el P.K. inicial o el final, desactive las casillas de verificación correspondientes e introduzca nuevos valores.

- 9 Repita los pasos del 1 al 8 para añadir más tipos de etiqueta al conjunto de etiquetas.

Almacenamiento de conjuntos de etiquetas de alineación

Es posible crear y guardar cualquier número de conjuntos de etiquetas de alineación para utilizarlos en las distintas fases de un proyecto.

Los conjuntos de etiquetas se pueden copiar y editar desde la colección Estilos de etiqueta que aparece en el Espacio de herramientas dentro de la ficha Configuración.

Para guardar un conjunto de etiquetas

- 1 Seleccione una alineación en el dibujo. Haga clic con el botón derecho en la alineación y, a continuación, haga clic en Propiedades de alineación.
- 2 En la ficha Etiquetas, determine los tipos de etiqueta que desea guardar en el conjunto de etiquetas.
- 3 Haga clic en Guardar conjunto de etiquetas. Aparecerá el cuadro de diálogo Conjunto de etiquetas de alineación.
- 4 En la ficha [Información](#) (página 2099), escriba un nombre y una descripción opcional para el conjunto de etiquetas.
- 5 Si lo desea, cambie los valores oportunos en la ficha [Etiquetas](#) (página 2100).

Importación de conjuntos de etiquetas

Es posible crear y guardar cualquier número de conjuntos de etiquetas de alineación. A continuación se pueden importar conjuntos de etiquetas durante las distintas fases de un proyecto.

Para importar un conjunto de etiquetas

- 1 Seleccione una alineación en el dibujo. Haga clic con el botón derecho en la alineación y, a continuación, haga clic en Propiedades de alineación.
- 2 En la ficha Etiquetas, haga clic en Importar conjunto de etiquetas.
- 3 En el cuadro de diálogo Seleccionar conjunto de estilos, elija un conjunto de etiquetas existente o bien copie, edite o cree uno nuevo.

Visualización de P.K. en formato de índice de P.K.

El formato de índice de P.K. se puede utilizar para etiquetar un valor de P.K. como un recuento relativo a una distancia.

Esta distancia se conoce como incremento de índice de P.K. Dicho incremento se puede especificar en la ficha Etiquetas del cuadro de diálogo Propiedades de alineación. Para dar formato a la etiqueta de índice de P.K. se utiliza el [Cuadro de diálogo Creador de estilo de etiqueta](#) (página 2260).

Para mostrar los P.K. en formato de índice de P.K.

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, haga clic con el botón derecho en un tipo de etiqueta de P.K. Haga clic en Editar o Nuevo.
- 2 En el Creador de estilo de etiqueta, haga clic en la ficha Composición.
- 3 Bajo Texto, haga clic en  en la columna Valor correspondiente a Contenido.
- 4 En el Editor de componentes de texto, haga clic en la columna Valor correspondiente a Formato. Seleccione Formato de índice de P.K. en la lista.
- 5 Especifique otros modificadores según sea necesario.
- 6 Haga clic en  para insertar la propiedad en la ventana del Editor de componentes de texto.
- 7 Haga clic en Aceptar.

Adición de texto descriptivo de punto de geometría

La ficha Abreviaturas del cuadro de diálogo Configuración de dibujo permite componer etiquetas que incluyan información de propiedades geométricas sobre las entidades que aparecen antes y después de los puntos de geometría.

Para añadir texto descriptivo de punto de geometría

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, haga clic con el botón derecho en el dibujo y, a continuación, haga clic en Editar

configuración de dibujo. Haga clic en la [Ficha Abreviaturas \(cuadro de diálogo Configuración de dibujo\)](#) (página 2186).

- 2 En la sección Datos de entidad de punto de geometría de alineación, seleccione en la columna Propiedad el tipo de punto final de la entidad.

Haga clic en  en la columna Valor para modificar la etiqueta de ese tipo.

- 3 En el Editor de componentes de texto, elija una propiedad de la lista y seleccione los modificadores según sea necesario.
- 4 Haga clic en  para insertar la propiedad en la ventana del Editor de componentes de texto.
- 5 Introduzca otras propiedades y modificadores según sea necesario. Haga clic en Aceptar.
- 6 Repita los pasos del 2 al 5 para dar formato a otras entidades de punto final de alineación que aparezcan en la ficha Abreviaturas.
- 7 En el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, haga clic con el botón derecho en una <etiqueta de punto de geometría>. Haga clic en Editar o Nuevo.
- 8 En el Creador de estilo de etiqueta, haga clic en la ficha Composición.
- 9 Bajo Texto, haga clic en  en la columna Valor correspondiente a Contenido.
- 10 En la lista Propiedades, seleccione Datos antes de entidad de punto de geometría. Haga clic en .
- 11 En la lista Propiedades, seleccione Datos después de entidad de punto de geometría. Haga clic en .
- 12 Haga clic en Aceptar.

El texto compuesto en la ficha Abreviaturas para las entidades de punto final de alineación se incluye en las etiquetas que aparecen antes y después del punto de geometría.

Etiquetado de entidades de línea, curva y espiral de alineaciones

Es posible etiquetar componentes a lo largo de una alineación mediante el comando Añadir etiquetas.

Para colocar la etiqueta, hay que precisar la alineación y el componente en el dibujo, ya sea un segmento de línea, curva o espiral. Se puede seleccionar un segmento o intersección sencillos, o bien etiquetar la alineación completa utilizando diversos métodos.

Para obtener más información sobre la modificación de etiquetas, consulte [Modificación de etiquetas en un dibujo](#) (página 1852). Para obtener más información sobre la modificación de propiedades de etiqueta, consulte [Gestión de propiedades de diseño para estilos de etiqueta](#) (página 1802).

Adición de etiquetas a segmentos sencillos de alineaciones

Mediante el comando Añadir etiquetas, se pueden añadir etiquetas de segmento sencillo a las líneas, curvas o espirales que se desean etiquetar.

Para añadir etiquetas de segmentos sencillos

- 1 Haga clic en el menú Alineaciones ► Añadir etiquetas.
- 2 En el cuadro de diálogo Añadir etiquetas, compruebe que en la lista Elemento se muestra Alineación.
- 3 En la lista Tipo de etiqueta, seleccione Segmento sencillo.
- 4 Especifique estilos de etiquetas para línea, curva y espiral.
- 5 Haga clic en Añadir. En el dibujo, seleccione la alineación.
- 6 En el dibujo, seleccione los segmentos que desea etiquetar.

Referencia rápida

Menú

Alineaciones ► Añadir etiquetas

Cuadro de diálogo

[Cuadro de diálogo Añadir etiquetas](#) (página 2306)

Adición de etiquetas de segmento múltiple a alineaciones

Mediante el comando Añadir etiquetas, se pueden etiquetar automáticamente líneas, curvas y espirales de la alineación.

Para añadir etiquetas de segmento múltiple a las alineaciones

- 1 Haga clic en el menú Alineaciones ► Añadir etiquetas.
- 2 En el cuadro de diálogo Añadir etiquetas, compruebe que en la lista Elemento se muestra Alineación.
- 3 En la lista Tipo de etiqueta, seleccione Segmento múltiple.
- 4 Especifique estilos de etiquetas para línea, curva y espiral.
- 5 Haga clic en Añadir. En el dibujo, seleccione la alineación.
Se mostrarán etiquetas para todas las líneas, curvas y espirales de la alineación.

Referencia rápida

Menú

Alineaciones ► Añadir etiquetas

Cuadro de diálogo

[Cuadro de diálogo Añadir etiquetas](#) (página 2306)

Etiquetado de puntos de desfase de P.K. y de intersección tangente en alineaciones

El comando Añadir etiquetas se puede utilizar para precisar el punto del dibujo donde se desea etiquetar un desfase de P.K. o una intersección tangente.

Es posible etiquetar puntos de intersección tangente individuales, o bien utilizar el comando Intersección tangente múltiple y etiquetar todos los puntos. El comando Intersección tangente múltiple permite etiquetar los puntos PI de todas las tangentes intersecantes, junto con los puntos PI de cualquier curva o grupo espiral-curva-espiral.

NOTA No se pueden etiquetar espirales fijas con el comando de etiquetado Intersección tangente múltiple.

Adición de etiquetas de desfase de P.K.

Se pueden añadir etiquetas de desfase en puntos seleccionados a lo largo de la alineación. Debido a que la etiqueta de desfase de P.K. utiliza un símbolo de punto para localizar el punto de desfase de P.K., también es necesario especificar un estilo de punto.

NOTA Las etiquetas añadidas mediante el comando de etiquetado Desfase de P.K. se desplazarán si se mueve la alineación.

Para añadir etiquetas de desfase de P.K.

- 1 Haga clic en el menú Alineaciones ► Añadir etiquetas.
- 2 En el cuadro de diálogo Añadir etiquetas, compruebe que en la lista Elemento se muestra Alineación.

- 3 En la lista Tipo de etiqueta, seleccione Desfase de P.K..
- 4 Elija un estilo de etiqueta de desfase de P.K.
- 5 Seleccione un estilo de punto.
- 6 Haga clic en Añadir. En el dibujo, seleccione la alineación.
- 7 Haga clic en el dibujo para especificar el P.K. sobre la alineación.
- 8 Haga clic en el dibujo para precisar el desfase de P.K. a lo largo de la alineación.

NOTA Si se edita la alineación, este tipo de etiqueta se desplazará hasta el punto adecuado.

Referencia rápida

Menú

Alineaciones ► Añadir etiquetas

Cuadro de diálogo

[Cuadro de diálogo Añadir etiquetas](#) (página 2306)

Adición de etiquetas de desfase de P.K. en punto fijo

Se pueden añadir etiquetas de desfase de P.K. en los puntos fijos del dibujo. Debido a que la etiqueta de desfase de P.K. utiliza un símbolo de punto para localizar el punto de desfase de P.K., también es necesario especificar un estilo de punto.

NOTA Las etiquetas añadidas mediante el comando de etiquetado Desfase de P.K.- Punto fijo no se desplazan al editar la alineación.

Para añadir etiquetas de desfase de P.K. en un punto fijo

- 1 Haga clic en el menú Alineaciones ► Añadir etiquetas.
- 2 En el cuadro de diálogo Añadir etiquetas, compruebe que en la lista Elemento se muestra Alineación.

- 3 En la lista Tipo de etiqueta, seleccione Desfase de P.K.- Punto fijo.
- 4 Elija un estilo de etiqueta de desfase de P.K.
- 5 Seleccione un estilo de punto.
- 6 Haga clic en Añadir. En el dibujo, seleccione la alineación.
- 7 Haga clic en el dibujo para especificar el P.K.
- 8 Haga clic en el dibujo para precisar el desfase de P.K. a lo largo de la alineación.

NOTA Si se edita la alineación, la ubicación de la etiqueta no se desplaza. En su lugar, los datos de P.K. y de desfase de la etiqueta se actualizan para reflejar los nuevos valores en relación con la ubicación de la alineación.

Referencia rápida

Menú

Alineaciones ► Añadir etiquetas

Cuadro de diálogo-

go

[Cuadro de diálogo Añadir etiquetas](#) (página 2306)

Adición de etiquetas de intersección tangente

Es posible añadir etiquetas de intersección tangente a intersecciones seleccionadas de la alineación.

Las etiquetas de intersección tangente se pueden utilizar para etiquetar las propiedades de una curva o de un grupo espiral-curva-espiral en la ubicación de la intersección tangente, o bien para etiquetar la intersección de dos tangentes.

Para añadir etiquetas de intersección tangente

- 1 Haga clic en el menú Alineaciones ► Añadir etiquetas.
- 2 En el cuadro de diálogo Añadir etiquetas, compruebe que en la lista Elemento se muestra Alineación.
- 3 En la lista Tipo de etiqueta, seleccione Intersección tangente.

- 4 Precise un estilo de etiqueta de intersección tangente.
- 5 Haga clic en Añadir.
- 6 En el dibujo, seleccione la tangente de entrada o la curva para el PI que desea etiquetar.
La etiqueta se colocará sobre la alineación en la intersección.

Referencia rápida

Menú Alineaciones ► Añadir etiquetas

Cuadro de diálogo- [Cuadro de diálogo Añadir etiquetas](#) (página 2306)
go

Adición de etiquetas de intersección tangente múltiple

Es posible añadir etiquetas de intersección tangente en cada punto de intersección (PI) de la alineación, incluidos el punto de intersección real de dos tangentes y las ubicaciones virtuales del PI para curvas y grupos espiral-curva-espiral.

Para añadir etiquetas de intersección tangente múltiple

- 1 Haga clic en el menú Alineaciones ► Añadir etiquetas.
- 2 En el cuadro de diálogo Añadir etiquetas, compruebe que en la lista Elemento se muestra Alineación.
- 3 En la lista Tipo de etiqueta, seleccione Intersección tangente múltiple.
- 4 Precise un estilo de etiqueta de intersección tangente.
- 5 Haga clic en Añadir. En el dibujo, seleccione la alineación.
Se etiquetarán todas las intersecciones tangentes de la alineación.

Referencia rápida

Menú Alineaciones ► Añadir etiquetas

Cuadro de diálogo [Cuadro de diálogo Añadir etiquetas](#) (página 2306)

Estilos de tabla de alineaciones

Es posible administrar los estilos de tabla de alineación, los cuales definen el tipo de información que se coloca en la tabla de alineaciones de la ficha Configuración.

Los tipos de estilos de tabla de alineación que se pueden crear y utilizar son los siguientes:

Este estilo de tabla de alineaciones...	Permite colocar la siguiente información de alineación en la tabla...
Línea	Información geométrica para puntos sobre cualquier parte de línea definida de la alineación
Curva	Información geométrica para puntos sobre cualquier parte de curva definida de la alineación
Espiral	Información geométrica para puntos sobre cualquier parte de espiral definida de la alineación
Segmento	Combina información geométrica para líneas, curvas y espirales en una única tabla

Adición de tablas de alineaciones

Es posible crear tablas de alineaciones que contengan información sobre los componentes de las alineaciones, como líneas, curvas, espirales y segmentos.

Las tablas de alineaciones permiten organizar y consolidar la información sobre las alineaciones en el dibujo. Al insertar una tabla en el dibujo, las

etiquetas de alineación se convierten en indicadores que se corresponden con los datos de alineación de la tabla. Es necesario añadir etiquetas de segmento a la alineación para convertirlas en indicadores en la tabla de alineaciones.

Para la mayoría de objetos, las tablas se crean y se editan mediante los mismos procedimientos comunes y cuadros de diálogo estándar. En los procedimientos incluidos en este tema se explica el modo de acceder a los comandos de creación de tablas de alineaciones y se proporcionan vínculos a información de referencia sobre el cuadro de diálogo Creación de tabla. Para obtener información sobre la modificación de tablas, consulte [Modificación de tablas](#) (página 1893).

Para crear una tabla de línea

- 1 Haga clic en el menú Alineaciones ► Tablas ► Añadir línea.
- 2 En el cuadro de diálogo [Creación de tabla](#) (página 2860), seleccione un estilo de tabla y una capa de tabla.
- 3 Especifique los estilos de etiqueta o seleccione etiquetas en el dibujo para crear un estilo de indicador dependiente para las etiquetas.
- 4 Active la casilla de verificación Aplicar.
- 5 Active la casilla de verificación Tabla dividida e introduzca valores.
- 6 En Comportamiento, seleccione Estático o Dinámico.
- 7 Haga clic en la esquina superior izquierda del dibujo en el que desea mostrar la tabla.

Para crear una tabla de curvas

- 1 Haga clic en el menú Alineaciones ► Tablas ► Añadir curva.
- 2 En el cuadro de diálogo [Creación de tabla](#) (página 2860), seleccione un estilo de tabla y una capa de tabla.
- 3 Especifique los estilos de etiqueta o seleccione etiquetas en el dibujo para crear un estilo de indicador dependiente para las etiquetas.
- 4 Active la casilla de verificación Aplicar.
- 5 Active la casilla de verificación Tabla dividida e introduzca valores.
- 6 En Comportamiento, seleccione Estático o Dinámico.

- 7 Haga clic en la esquina superior izquierda del dibujo en el que desea mostrar la tabla.

Para crear una tabla de espirales

- 1 Haga clic en el menú Alineaciones ► Tablas ► Añadir espiral.
- 2 En el cuadro de diálogo [Creación de tabla](#) (página 2860), seleccione un estilo de tabla y una capa de tabla.
- 3 Especifique los estilos de etiqueta o seleccione etiquetas en el dibujo para crear un estilo de indicador dependiente para las etiquetas.
- 4 Active la casilla de verificación Aplicar.
- 5 Active la casilla de verificación Tabla dividida e introduzca valores.
- 6 En Comportamiento, seleccione Estático o Dinámico.
- 7 Haga clic en la esquina superior izquierda del dibujo en el que desea mostrar la tabla.

Para crear una tabla de segmentos

- 1 Haga clic en el menú Alineaciones ► Tablas ► Añadir segmentos.
- 2 En el cuadro de diálogo [Creación de tabla](#) (página 2860), seleccione un estilo de tabla y una capa de tabla.
- 3 Especifique los estilos de etiqueta o seleccione etiquetas en el dibujo para crear un estilo de indicador dependiente para las etiquetas.
- 4 Active la casilla de verificación Aplicar.
- 5 Active la casilla de verificación Tabla dividida e introduzca valores.
- 6 En Comportamiento, seleccione Estático o Dinámico.
- 7 Haga clic en la esquina superior izquierda del dibujo en el que desea mostrar la tabla.

Referencia rápida

Menú

Alineaciones ► Tablas

Cuadro de diálogo

[Cuadro de diálogo Creación de tabla](#) (página 2860)

Edición de alineaciones

Las alineaciones se pueden editar de diversas formas, incluida la edición mediante pinzamientos, las Herramientas de composición de alineación y las ventanas Parámetros de composición de alineación y Entidades de alineación.

Edición de alineaciones mediante las herramientas de composición de alineación

Una alineación se puede editar añadiéndole líneas, curvas o espirales basadas en restricciones.

Los comandos de edición son los mismos que se utilizan para crear una alineación.

Para editar una alineación mediante las herramientas de composición

- 1 Haga clic con el botón derecho del ratón en una alineación del dibujo. Haga clic en Editar alineación.
- 2 Haga clic en un botón de la barra de [Herramientas de composición de alineación](#) (página 2081) para añadir o suprimir entidades de alineación fijas, libres o flotantes.

Referencia rápida

Menú	Alineaciones ► Editar geometría de alineación
Línea de comando	EditAlignment
Cuadro de diálogo	Herramientas de composición de alineación (página 2081)

Edición de alineaciones mediante la ventana Parámetros de composición de alineación

Es posible revisar los valores de una entidad sencilla dentro de la alineación y realizar las ediciones necesarias.

Las ventanas Parámetros de composición de alineación y Entidades de alineación se pueden utilizar conjuntamente. Ésta última muestra todas las entidades de alineación que forman parte de la geometría de alineación definida. Al seleccionar una fila en la ventana Entidades de alineación, aparecen los atributos de esa entidad sencilla en la ventana Parámetros de composición de alineación.

NOTA Sólo se pueden editar valores que estén disponibles; el texto que no esté disponible (atenuado) no se puede editar.

Para editar alineaciones mediante la ventana Parámetros de composición de alineación

- 1 Haga clic con el botón derecho del ratón en una alineación del dibujo. Haga clic en Editar alineación.
- 2 En la barra de Herramientas de composición de alineación, haga clic en



NOTA Sólo se pueden editar valores que estén disponibles; el texto que no esté disponible (atenuado) no se puede editar.

Referencia rápida

Menú	Alineaciones ► Editar geometría de alineación
Línea de comando	EditAlignment
Cuadro de diálogo	Ventana Parámetros de composición de alineación (página 2087)

Edición de alineaciones mediante la ventana Entidades de alineación

La ventana Entidades de alineación permite visualizar todas las entidades de alineación que forman parte de la geometría de alineación definida.

Esta ventana muestra un formulario similar a una hoja de cálculo, donde cada fila representa una entidad de alineación y cada columna un atributo de la entidad de alineación. La finalidad de esta vista consiste en permitir desplazarse rápidamente por las entidades que constituyen la alineación. Se puede hacer clic con el botón derecho en un encabezado de columna para personalizar la presentación de detalles en las vistas de columna. Al seleccionar una fila, los detalles de la entidad correspondiente aparecen en la ventana Parámetros de composición de alineación.

Para editar alineaciones mediante la ventana Entidades de alineación

- 1 Seleccione una alineación en el dibujo. Haga clic con el botón derecho en la alineación y, a continuación, en Editar alineación.
- 2 En la barra de Herramientas de composición de alineación, haga clic en



NOTA Sólo se pueden editar valores que estén disponibles; el texto que no esté disponible (atenuado) no se puede editar.

Referencia rápida

Menú	Alineaciones ► Editar geometría de alineación
Cuadro de diálogo	Ventana Entidades de alineación (página 2094)

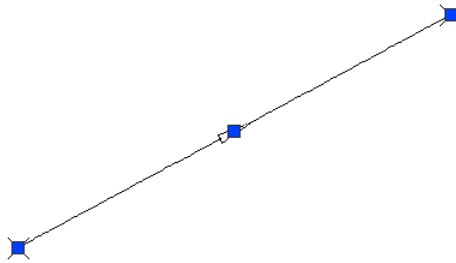
Edición de alineaciones mediante pinzamientos

Es posible utilizar pinzamientos para editar alineaciones. Los pinzamientos suelen estar orientados en la dirección del SCU (sistema de coordenadas universales) en que el objeto se muestra actualmente. La excepción la constituyen los pinzamientos restringidos. Dichos pinzamientos indican una dirección de restricción particular.

Este pinzamiento...	Permite realizar las siguientes acciones...
PINZAMIENTO CUADRADO	Desplazar un punto de paso sin restricciones sobre una línea, una curva o el centro de un círculo. Sobre una curva o círculo, el desplazamiento de este pinzamiento no afecta al radio de la entidad a la que pertenece el pinzamiento. Sin embargo, puede afectar al radio de otra entidad enlazada.
PINZAMIENTO CIRCULAR	Cambiar el parámetro de una curva. Se puede cambiar el radio desplazando el centro, el punto de paso o el punto de tangencia de una curva enlazada. Este pinzamiento sólo se usa en curvas y círculos y siempre afecta al radio de la curva.
PINZAMIENTO PI TRIANGULAR	Cambiar la ubicación donde se encuentran dos puntos tangentes. Este pinzamiento siempre está orientado con el punto superior hacia el eje Y del sistema de coordenadas universales.

Para utilizar los pinzamientos para editar una línea fija

- 1 En el dibujo, haga clic en la alineación que contiene la línea fija.
Pinzamientos para una línea fija con dos puntos de paso:

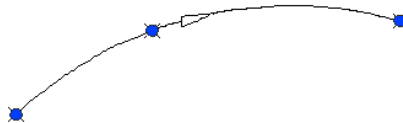


- 2 Utilice los pinzamientos finales para ajustar la longitud de la línea.
- 3 Utilice el pinzamiento central para desplazar la ubicación de la línea.

Para utilizar los pinzamientos para editar una curva fija con tres puntos de paso

- 1 En el dibujo, haga clic en una alineación que contiene una curva fija con tres puntos de paso.

Pinzamientos para una curva fija con tres puntos de paso:

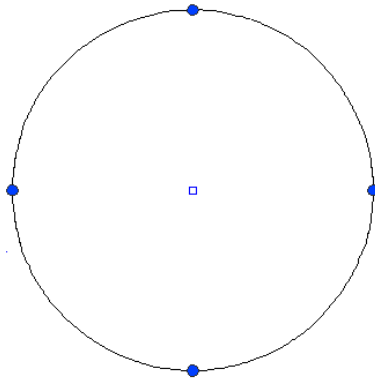


- 2 Desplace cualquier pinzamiento para cambiar un punto de paso, lo que modificará el radio de la curva.

Para utilizar los pinzamientos para editar una curva fija con un centro y un radio

- 1 En el dibujo, haga clic en la alineación que contiene una curva fija con un centro y un radio.

Pinzamientos sobre una curva fija con un centro y un radio:

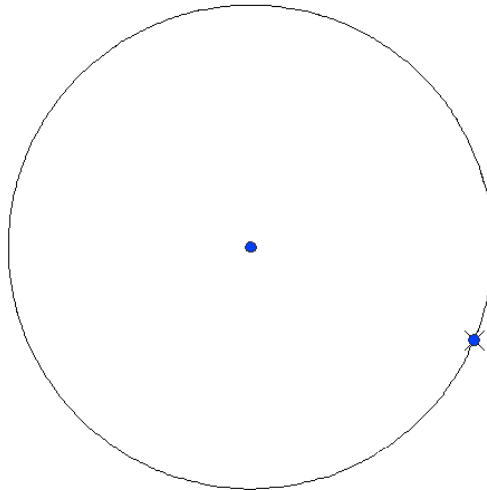


- 2 Desplace un pinzamiento sobre el círculo para cambiar el radio. El desplazamiento del pinzamiento central no afecta al radio.

Para utilizar los pinzamientos para editar una curva fija con un centro y un punto de paso

- 1 En el dibujo, haga clic en la alineación que contiene una curva fija con un centro y un punto de paso.

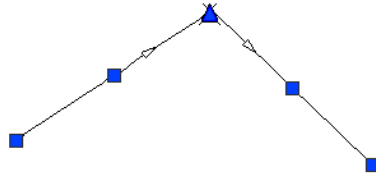
Pinzamientos para una curva fija con un centro y un punto de paso:



- 2 Desplace el pinzamiento central para cambiar el centro del círculo.
Desplace el pinzamiento sobre el círculo para cambiar el punto de paso.

Para utilizar los pinzamientos para editar líneas fijas o flotantes

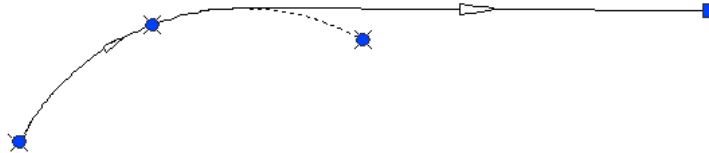
- 1 En el dibujo, haga clic en la alineación que contiene una línea fija o flotante.
Pinzamiento PI (punto de intersección) donde se encuentran los puntos finales de líneas fijas o flotantes:



- 2 Desplace el pinzamiento PI en cualquier dirección para editar los puntos finales compartidos de las dos líneas.

Para utilizar los pinzamientos para editar una línea flotante con un punto de paso

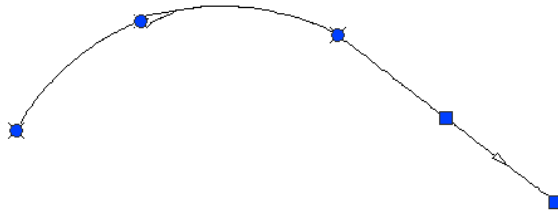
- 1 En el dibujo, haga clic en la alineación que contiene una línea flotante con un punto de paso.
Pinzamiento para una línea flotante con un punto de paso:



- 2 Desplace el pinzamiento cuadrado para editar el punto final de la línea.

Para utilizar los pinzamientos para editar una línea flotante enlazada al extremo de una entidad

- 1 En el dibujo, haga clic en la alineación que contiene una línea flotante enlazada a una entidad.
Pinzamientos para una línea flotante enlazada a una entidad:



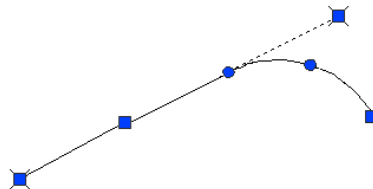
- 2 Desplace el pinzamiento cuadrado para cambiar la longitud de la línea.

NOTA No se puede desplazar el pinzamiento triangular hasta el comienzo del pinzamiento de la línea. No se permiten líneas de longitud cero.

Para utilizar los pinzamientos para editar una curva flotante con un punto de paso y un radio

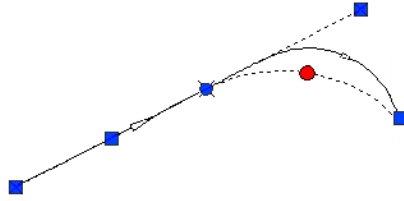
- 1 En el dibujo, haga clic en la alineación que contiene una curva flotante con un punto de paso y un radio.

Pinzamientos para una curva flotante con un punto de paso:



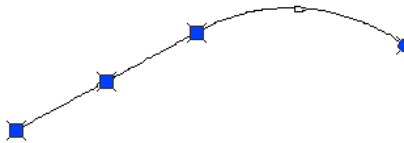
- 2 Utilice los pinzamientos circulares para editar la curva.
 - El desplazamiento del primer pinzamiento circular, ubicado en el punto PC/PT de la curva, reubica el punto de tangencia (PT). Utilice este pinzamiento para crear una curva ovoide o en S con otra curva enlazada a la misma entidad.
 - El desplazamiento del segundo pinzamiento circular, ubicado en el punto medio de la curva, modifica el radio al tiempo que mantiene el punto de paso.
- 3 Utilice el pinzamiento cuadrado para cambiar el punto de paso de la curva manteniendo su radio.

Cambio de una curva mediante el pinzamiento del punto medio:



Para utilizar los pinzamientos para editar una curva flotante enlazada al extremo de una entidad con un punto de paso

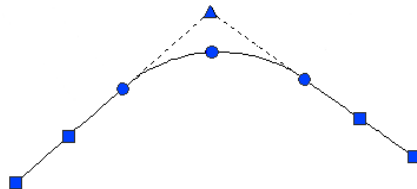
- 1 En el dibujo, haga clic en la alineación que contiene una curva flotante enlazada al extremo de una entidad con un punto de paso.
Pinzamientos para una curva flotante enlazada al extremo de una entidad con un punto de paso:



- 2 Desplace el pinzamiento circular para cambiar el punto de paso en el extremo de la curva. El desplazamiento del punto de paso también cambia el radio.

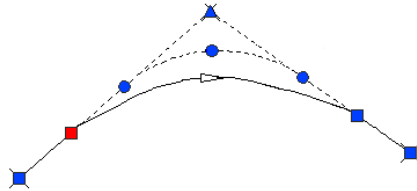
Para utilizar los pinzamientos para editar una curva libre mediante el radio

- 1 En el dibujo, haga clic en la alineación que contiene una curva libre. Desplace cualquier pinzamiento para modificar el radio de la curva.
Pinzamientos para cambiar el radio de una curva:



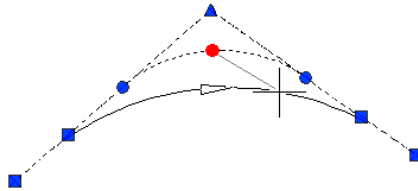
- 2 Desplace los pinzamientos a lo largo de entidades tangentes hasta puntos PC/PT adyacentes del extremo opuesto de la misma tangente para crear soluciones ovoides o en S.

Pinzamientos de punto final para arrastrar el comienzo o el final de una curva a lo largo de la entidad asociada:

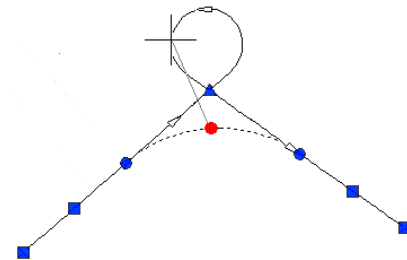


- 3 El desplazamiento del pinzamiento del punto medio actúa como un punto de paso para la curva. Desplazando este pinzamiento puede crear una curva superior o inferior a 180 grados.

Cambio del pinzamiento del punto medio menos de 180 grados:



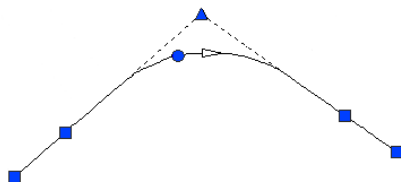
Cambio del pinzamiento del punto medio más de 180 grados:



Para utilizar los pinzamientos para editar una curva libre con un punto de paso

- 1 En el dibujo, haga clic en la alineación que contiene una curva libre y un punto de paso.

Pinzamientos para una curva libre con un punto de paso:



- 2 Desplace el pinzamiento circular para cambiar el punto de paso de la curva. Este punto de paso se mantiene al editar las entidades enlazadas.

Inversión de una dirección de alineación

Este comando permite cambiar la dirección de la alineación.

Al crear una alineación se puede controlar su dirección, con independencia de la dirección con la que se ha dibujado realmente la polilínea. Si la alineación se crea mediante el comando Crear desde polilínea, la dirección de alineación comenzará en el punto final más cercano al designado sobre la polilínea. Si la alineación se crea mediante el comando Crear por composición, la dirección de alineación estará determinada por la dirección en la que se dibuja la alineación. Si fuera necesario cambiar la dirección de la alineación, se puede utilizar el comando Dirección de alineación inversa. Sin embargo, es importante señalar que todos los objetos que dependan de la alineación (perfiles, líneas de muestreo, objetos de obra lineal, secciones y peraltes) también cambiarán.

Sólo se puede cambiar la dirección de una alineación que sea continua.

ADVERTENCIA El uso de este comando volverá a procesar todos los objetos que hacen referencia a la alineación (perfiles, secciones, líneas de muestreo, objetos de obra lineal y peraltes). Se recomienda limitar el uso de este comando a las fases iniciales del proceso de diseño.

Para invertir la dirección de una alineación

- 1 Haga clic en el menú Alineaciones ► Dirección de alineación inversa.
- 2 Precise la alineación que desea invertir con uno de los procedimientos siguientes:
 - En el dibujo, haga clic en una alineación.
 - Pulse Intro y seleccione una alineación en el cuadro de diálogo.

Referencia rápida

Menú Alineaciones ► Dirección de alineación inversa

Línea de comando ReverseAlignDirection

Uso de las referencias a objetos de AutoCAD con objetos de alineación

Las referencias a objetos de AutoCAD se pueden utilizar con los objetos de alineación. Aunque existen diferencias, los objetos de alineación funcionan de forma coherente con las referencias a objetos de líneas, curvas y polilíneas de AutoCAD.

Las referencias de tipo Punto se aplican a todos los puntos de paso y de intersección.

Referencias a objetos que se aplican a segmentos de línea

Con algunos componentes de alineación se pueden utilizar referencias a objetos. Los componentes de línea de la alineación pueden tener segmentos definidos y no definidos, dependiendo de que sean fijos, libres o flotantes. (Sí indica que las referencias a objetos se pueden aplicar y No que no se pueden aplicar.)

Segmentos de línea	Segmentos definidos	Segmentos no definidos
Punto final	Sí	No
Punto medio	Sí	No
Centro	No	No
Punto	No (Excepción: Punto sí se aplica a los puntos de paso visibles.)	No (Excepción: Punto sí se aplica a los puntos de paso visibles.)

Segmentos de línea	Segmentos definidos	Segmentos no definidos
Cuadrante	No	No
Intersección	No	No
Extensión	No	No
Inserción	No	No
Perpendicular	No	No
Tangente	No	No
Cercano	Sí	No
Intersección ficticia	No	No
Paralelo	No	No

Referencias a objetos que se aplican a segmentos de curva

Con algunos segmentos de curva se pueden utilizar referencias a objetos. Las curvas pueden tener segmentos definidos y no definidos, dependiendo de que se trate curvas fijas, libres o flotantes.

(Sí indica que las referencias a objetos se pueden aplicar y No que no se pueden aplicar.)

Segmentos de curva	Segmentos definidos	Segmentos no definidos
Punto final	Sí	No
Punto medio	Sí	No
Centro	Sí	No

Segmentos de curva	Segmentos definidos	Segmentos no definidos
Punto	No (Excepción: Punto sí se aplica a los puntos de paso visibles.)	No (Excepción: Punto sí se aplica a los puntos de paso visibles.)
Cuadrante	No	No
Intersección	No	No
Extensión	No	No
Inserción	No	No
Perpendicular	No	No
Tangente	No	No
Cercano	Sí	No
Intersección ficticia	No	No
Paralelo	No	No

Referencias a objetos que se aplican a segmentos de espiral

(Sí indica que las referencias a objetos se pueden aplicar y No que no se pueden aplicar.)

Segmentos de espiral	Segmentos definidos	Segmentos no definidos
Punto final	Sí	No
Punto medio	No	No
Centro	No	No
Punto	No	No

Segmentos de espiral	Segmentos definidos	Segmentos no definidos
Cuadrante	No	No
Intersección	Sí	No
Extensión	No	No
Inserción	No	No
Perpendicular	Sí	No
Tangente	Sí	No
Cercano	Sí	No
Intersección ficticia	Sí	No
Paralelo	No	No

Lista de comandos de alineación

Cuando se trabaja con alineaciones, se pueden utilizar los comandos de Autodesk Civil 3D. En la tabla siguiente se indican los comandos de Autodesk Civil 3D relacionados con las alineaciones y se describe brevemente su funcionamiento.

Para obtener más información sobre un comando, siga el vínculo de la columna Descripción.

Comando	Descripción
AddAlignmentCurveTable	Añade una tabla de curvas de alineación. (página 1222)
AddAlignmentLineTable	Añade una tabla de líneas de alineación. (página 1222)

Comando	Descripción
AddAlignmentSegmentTable	Añade una tabla de segmentos de alineación. (página 1222)
AddAlignmentSpiralTable	Añade una tabla de espirales de alineación. (página 1222)
AddAlignOffLbl	Permite etiquetar desfases de P.K. fijos. (página 1219)
AddAlignOffXYLbl	Permite etiquetar desfases de P.K. múltiples. (página 1218)
AddAlignSegLbl	Permite añadir etiquetas de segmento múltiple. (página 1217)
AddAlignSegLbls	Permite añadir etiquetas de segmento múltiple. (página 1217)
AddAlignTangentIntLbl	Permite etiquetar intersecciones tangentes sencillas. (página 1220)
AddAlignTangentIntLbls	Permite etiquetar intersecciones tangentes múltiples. (página 1221)
CreateAlignmentEntities	Abre el cuadro de diálogo Crear alineación - A partir de polilínea. (página 2079)
CreateAlignmentLayout	Abre el cuadro de diálogo Crear alineación - Composición. (página 1132)
CreateAlignmentReference	Crea una referencia de alineación. (página 1134)
ReverseAlignDirection	Inversión de una dirección de alineación (página 1235)

Perfiles

23

Un perfil permite mostrar elevaciones de superficie a lo largo de una alineación horizontal.

Los perfiles se utilizan para visualizar el terreno a lo largo de una ruta de interés, como una carretera propuesta, o simplemente para mostrar los cambios de elevación a través de una determinada región.

En este capítulo

- Descripción del objeto de perfil
- Guía de flujo de trabajo de perfil
- Configuración de perfiles y visualizaciones de perfil
- Estilos y visualización de los perfiles y las visualizaciones de perfil
- Creación de perfiles
- Edición de perfiles compuestos
- Trabajo con visualizaciones de perfil
- Lista de comandos de perfil
- Lista de comandos de visualización del perfil

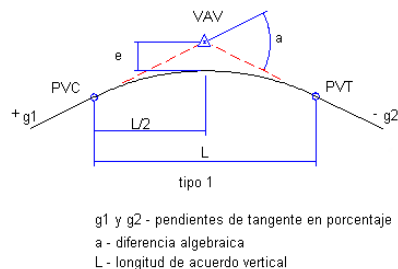
Descripción del objeto de perfil

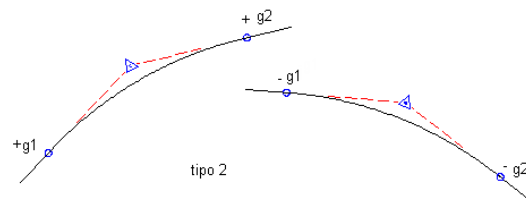
Existen varios tipos de perfiles: perfiles de superficie, perfiles compuestos, perfiles superpuestos y perfiles de obra lineal.

- Un perfil de superficie, con frecuencia denominado perfil de terreno existente (TE), se extrae a partir de una superficie y muestra los cambios en la elevación a lo largo de una ruta concreta.
- Un perfil compuesto, en comparación, es un objeto diseñado que muestra los cambios de elevación propuestos que desean crear. El perfil compuesto, a menudo denominado perfil de diseño o perfil longitudinal de la rasante (FG), se utiliza normalmente para una carretera u otro emplazamiento en pendiente. Por ejemplo, para una carretera, el perfil compuesto puede incluir taludes y curvas diseñados para una conducción segura a una determinada velocidad.
- Un perfil superpuesto es un perfil de una alineación superpuesta sobre visualizaciones del perfil de diferentes alineaciones. Estos perfiles son siempre dinámicos y se actualizan al realizar cambios en el perfil/alineación de origen.
- Un perfil de obra lineal se crea a partir de una línea característica de obra lineal, como un borde de pavimento. Este perfil se muestra en la visualización del perfil de la alineación de línea base de la que se deriva.

En los perfiles compuestos se utilizan dos tipos de curvas. Los acuerdos convexos se sitúan en cimas o en lugares en los que la pendiente cambia a un valor inferior. Existen tres tipos de acuerdos convexos: transición de pendiente positiva a negativa, positiva a positiva y negativa a negativa.

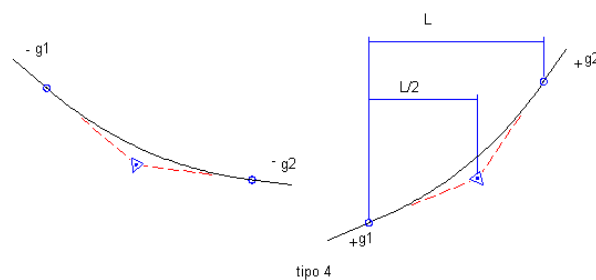
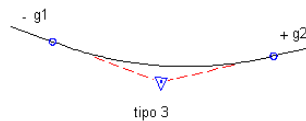
Ejemplo de acuerdos convexos





Los acuerdos cóncavos se sitúan en valles o lugares en los que la pendiente cambia a un valor superior. Existen tres tipos de acuerdos cóncavos: transición de pendiente negativa a positiva, negativa a negativa y positiva a positiva.

Ejemplo de acuerdos cóncavos



Otro tipo de perfil que se suele utilizar en el diseño de carreteras es el perfil de desfase. Mientras que el eje de la carretera proporciona la alineación horizontal principal, distintos desfases de líneas realizados desde del eje marcan otros elementos lineales, como bordes de pavimento, cunetas y aceras. Los perfiles de estos desfases se pueden analizar relacionándolos entre sí y con el perfil del eje, para conseguir una vista más completa de la superficie a lo largo de una obra lineal. Los perfiles de desfase se crean y gestionan con independencia de todas las alineaciones de desfase que existan, aunque ambos se pueden utilizar de manera conjunta en el proceso de diseño.

Al crear un perfil de superficie, se especifica si es dinámico o estático. Un perfil dinámico cambia automáticamente si la elevación de superficie cambia. Dichos cambios pueden suceder si se desplaza la alineación horizontal o se edita la

superficie. Un perfil estático representa el terreno en el momento en que se ha creado y no responde a los cambios de la superficie.

Los perfiles se muestran como líneas gráficas en una rejilla denominada visualización del perfil. Normalmente, las visualizaciones de perfil se crean para mostrar los perfiles de superficie. A continuación, se dibujan perfiles compuestos en la misma rejilla para mostrar diferencias de elevación entre las dos superficies. Los perfiles se pueden crear y guardar en un dibujo y mostrarse posteriormente al crear una visualización del perfil.

Se puede utilizar un tipo especial de perfil para ver rápidamente los datos de elevación de superficie a lo largo de un objeto o mediante la selección de puntos. Este perfil rápido está diseñado para un uso temporal y no requiere una alineación en la ubicación de interés. Para obtener más información, consulte [Creación de un perfil rápido](#) (página 1290).

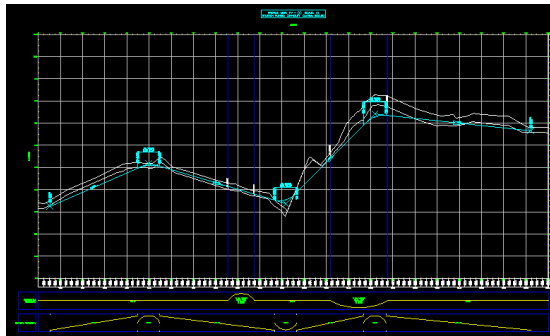
Objeto de visualización del perfil

Una visualización de perfil permite mostrar los perfiles como líneas gráficas en una rejilla.

Al crear una visualización de perfil, se especifican los perfiles existentes que se desean mostrar en la rejilla. Estos perfiles se utilizan como referencia para dibujar nuevos perfiles compuestos en la rejilla.

Una visualización de perfil puede incluir uno o más perfiles relacionados junto con varias guitarras a lo largo del eje X, encima o debajo de la rejilla. Las guitarras se utilizan para anotar los perfiles con información de etiquetado en formato P.K., elevación, geometría horizontal y otros datos que sirven de ayuda en el análisis de ingeniería.

Haga clic para ver un ejemplo de visualización de perfil



Una visualización de perfil se suele utilizar para mostrar varios perfiles a lo largo de una ruta propuesta para una carretera, tubería, borde o estructura similar. Las visualizaciones de perfil permiten comparar las elevaciones de varias superficies o alineaciones a lo largo de la ruta.

Dentro de una visualización de perfil, también se puede superponer el perfil de otra alineación. Por ejemplo, en la visualización del perfil de una carretera, se puede superponer el perfil de una tubería que ocupa la misma obra lineal. De este modo las elevaciones de la tubería se pueden analizar con respecto a los mismos P.K. de alineación utilizados para las superficies de carretera.

Si se diseña una carretera, un conducto o una estructura similar en el paisaje y se desea comparar la viabilidad de varias rutas posibles, una visualización del perfil de cada ruta puede ayudar a realizar la comparación.

Relaciones entre los objetos de perfil

Un objeto de perfil es el dependiente de una alineación horizontal. La alineación horizontal debe existir para definir la ruta de un perfil a través del terreno.

Si se edita una alineación horizontal después de crear perfiles de superficie a lo largo de su longitud, estos perfiles cambiarán automáticamente para reflejar las ediciones si son perfiles dinámicos.

Un objeto de visualización del perfil también es dependiente de una alineación horizontal. La longitud de la alineación controla la extensión horizontal de la rejilla de visualización del perfil, mientras que el etiquetado en formato P.K. de la alineación determina la anotación de ejes horizontales. Si se desea, la extensión vertical de la visualización del perfil puede estar relacionada con uno de los perfiles de dicha visualización. La extensión vertical se puede establecer en un valor fijo, pero normalmente se vincula de forma dinámica a uno de los perfiles, de manera que la visualización del perfil siempre presente varias líneas de rejilla por encima y por debajo de los perfiles.

Colección Perfiles (ficha Prospector)

La colección Perfiles permite acceder a los perfiles de los dibujos.

Cuando se crean los perfiles, se muestran como objetos guardados en la colección Perfiles de la ficha Prospector del Espacio de herramientas.

Haga clic con el botón derecho en la colección Perfiles para realizar una de las siguientes acciones:

- [Exportar datos de emplazamiento a LandXML](#). (página 1920)
- Actualizar de forma recurrente la colección Perfiles y la vista de lista.

Si el dibujo actual contiene uno o varios perfiles, al expandir la colección Perfiles se muestran los nombres de todos los perfiles asociados con una alineación horizontal determinada y una lista en forma de tabla de los perfiles de la ficha Prospector.

Haga clic con el botón derecho en el nombre de un perfil individual para realizar cualquiera de las siguientes acciones:

- Revisar o cambiar las [propiedades](#) (página 1250) del perfil.
- Suprimir el perfil desde el dibujo.
- [Exportar datos de perfil a LandXML](#). (página 1920)
- Actualizar la visualización del perfil en la ficha Prospector.

Colección Visualizaciones de perfil (ficha Prospector)

La colección Visualizaciones de perfil permite acceder a la visualizaciones de perfil de los dibujos.

Cuando se crean visualizaciones de perfil, éstas se muestran como objetos en la colección Visualizaciones de perfil.

Para actualizar de forma recurrente la colección y la vista de lista, hay que hacer clic con el botón derecho en la colección Visualizaciones de perfil.

Si se han añadido una o varias visualizaciones de perfil al dibujo actual, al expandir la colección Visualizaciones de perfil se muestran los nombres de todas las visualizaciones de perfil asociadas con una alineación horizontal determinada y una lista en forma de tabla de los visualizaciones de perfil de la ficha Prospector.

Haga clic con el botón derecho en el nombre de una visualización de perfil individual para:

- Revisar o cambiar las [propiedades](#) (página 1251) de la visualización del perfil.
- Suprimir la visualización del perfil.

- Aplicar zoom a la visualización del perfil.
- Encuadrar la visualización del perfil.
- Actualizar la muestra de la visualización del perfil en la ficha Prospector.

Colección Perfil (ficha Configuración)

La colección Perfil del árbol de Configuración permite gestionar la configuración de perfil, los estilos de perfil, los estilos de etiqueta de perfil y la configuración de comandos de perfil.

Haga clic con el botón derecho en la colección Perfil para realizar una de las siguientes acciones:

- Editar la configuración de elemento de perfil.
- Editar los valores por defecto del estilo de etiqueta de perfil.
- Actualizar la visualización de la colección Perfil en la ficha Prospector.

Expanda la colección Perfil para mostrar y editar la configuración de estilos y comandos disponibles para los perfiles.

Para obtener más información Consulte... sobre...

Configuración de perfil	Configuración de perfil (página 1256)
Estilos de perfil	Estilos de perfil (página 1260)
Estilos de etiqueta de perfil	Gestión de estilos de etiqueta de perfil (página 1269)
Comandos de perfil	Lista de comandos de perfil (página 1319)

Colección Visualización del perfil (ficha Configuración)

La colección Visualización del perfil del árbol de Configuración permite gestionar la configuración, estilos, estilos de etiqueta, estilos de guitarra y configuración de comandos de las visualizaciones de perfil.

Haga clic con el botón derecho en la colección Visualización del perfil para realizar una de las siguientes acciones:

- Editar la configuración de elemento de visualización del perfil
- Editar los valores por defecto de estilo de etiqueta de visualización del perfil
- Actualizar la visualización de la colección Visualizaciones de perfil en la ficha Prospector

Expanda la colección Visualización del perfil para mostrar y editar la configuración de estilos y comandos disponibles para las visualizaciones de perfil.

Para obtener más información Consulte... sobre...

Estilos de visualización del perfil	Estilos de visualización del perfil (página 1263)
Estilos de etiqueta de visualización del perfil	Etiquetas de perfil y estilos de etiqueta (página 1266)
Estilos de guitarra	Estilos de guitarra de visualización del perfil (página 1275)
Comandos de visualización del perfil	Lista de comandos de visualización del perfil (página 1321)

Menú contextual de perfil

El menú contextual de los perfiles permite acceder de forma rápida a las funciones comunes.

Al hacer clic con el botón derecho en un perfil del dibujo, se muestra el menú contextual.

En la siguiente tabla se explican los elementos del menú que son específicos de los perfiles. Otras selecciones del menú son opciones estándar de AutoCAD.

**Utilice este elemento Para...
de menú...**

Propiedades de perfil	Abrir el Cuadro de diálogo Propiedades de perfil (página 2500) del perfil seleccionado.
Editar estilo de perfil	Abrir el Cuadro de diálogo Estilo de perfil (página 2510).
Editar perfil	Abrir el Herramientas de composición de perfil (página 2544).
Opciones superpuestas	Abrir el Cuadro de diálogo Opciones de perfil superpuesto (página 2550). Disponible únicamente para perfiles superpuestos.
Editar etiquetas	Abrir el Cuadro de diálogo Etiquetas de perfil (página 2541)
Consultar	Abrir el Cuadro de diálogo Herramienta de consulta (página 2885) con una consulta de perfil seleccionada.

Menú contextual de visualización del perfil

El menú contextual de las visualizaciones de perfil permite acceder de forma rápida a las funciones comunes.

Al hacer clic con el botón derecho en una rejilla de visualización del perfil del dibujo, se muestra el menú contextual.

En la siguiente tabla se explican los elementos del menú que son específicos de las visualizaciones de perfil. Otras selecciones del menú son opciones estándar de AutoCAD.

Utilice este elemento de menú...	Para...

Propiedades de visualización del perfil	Abrir el Cuadro de diálogo Propiedades de visualización del perfil (página 2502).
Editar estilo de visualización del perfil	Abrir el Cuadro de diálogo Estilo de visualización del perfil (página 2512).
Consultar	Abrir el Cuadro de diálogo Herramienta de consulta (página 2885) con una consulta de perfil seleccionada.

Propiedades de perfil

Al crear un perfil se establecen también las propiedades, incluidos el nombre, estilo, intervalo de P.K. y etiquetado.

[Cuadro de diálogo Propiedades de perfil](#) (página 2500) permite revisar o editar el nombre y otros datos de un perfil existente. Las dos fichas de este cuadro corresponden a dos tipos generales de propiedades: información y datos de perfil.

Información

Nombre del perfil, descripción y estilo de objeto. Si se cambia el estilo aquí, se puede modificar de forma instantánea el aspecto que muestra el perfil.

Datos de perfil

Cada perfil se corresponde con uno de los siguientes tipos: de superficie, compuesto, superpuesto o de obra lineal.

Un perfil de superficie muestra datos de elevación dinámica, que responden a los cambios de la alineación o de la superficie, o bien una imagen estática de la elevación en un momento determinado.

Para revisar o editar propiedades de perfil

- 1 En la visualización del perfil, haga clic en una línea de perfil.
- 2 Haga clic con el botón derecho y, a continuación, haga clic en Propiedades de perfil.
- 3 Revise o edite propiedades de las dos fichas del [Cuadro de diálogo Propiedades de perfil](#) (página 2500).

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: Emplazamientos ➤ <nombre de emplazamiento> ➤ Alineaciones ➤ <nombre de alineación> ➤ Perfiles ➤ <nombre de perfil> ➤ Propiedades
Menú contextual de objeto	<Objeto de perfil> ➤ Propiedades de perfil
Línea de comando	EditProfileProperties
Cuadro de diálogo	Cuadro de diálogo Propiedades de perfil (página 2500)

Propiedades de visualización del perfil

Al especificar las propiedades, se controla el contenido y el formato de una visualización del perfil.

Estas propiedades se establecen al crear una visualización del perfil. El [Cuadro de diálogo Propiedades de visualización del perfil](#) (página 2502) se puede utilizar en cualquier momento para realizar cambios. Las cinco fichas de este cuadro de diálogo corresponden a cinco tipos generales de propiedades: información, datos de gráfico, guitarras y redes de tuberías. A continuación se incluyen descripciones de la forma en que se utiliza cada ficha:

Ficha Información

Muestra el nombre, descripción y estilo de objeto de la visualización del perfil.

Ficha Datos de gráfico

Muestra las propiedades que representan la longitud y el intervalo de elevación de la alineación horizontal principal. Se puede especificar si la visualización del perfil incluye la alineación completa o sólo parte de ella, y qué P.K. son los límites de la visualización del perfil.

Ficha Perfiles

Precise los perfiles que desea mostrar en la visualización del perfil, así como el perfil, si lo hay, que delimitará las líneas de rejilla en la visualización. También se puede editar la descripción, cambiar el modo de actualización o modificar el estilo y el conjunto de etiquetas de cualquier perfil para mostrarlo de forma diferente en la visualización del perfil actual.

Ficha Guitarras

Permite especificar las guitarras que se incluirán en la visualización del perfil y si están colocadas en la parte superior o inferior de la rejilla. Los siguientes tipos de guitarra están disponibles para mostrar datos de perfil: datos de perfil, geometría vertical, geometría horizontal, peralte para una alineación horizontal especificada, datos de sección y datos de red de tuberías.

Ficha Redes de tuberías

Permite especificar las tuberías o estructuras que se mostrarán en la visualización de perfil, así como sus estilos, modificaciones de estilo y ubicación en una capa. La ficha Redes de tuberías sólo se muestra cuando hay una o varias redes de tuberías en el dibujo.

Para editar las propiedades de visualización del perfil

- 1 Haga clic en cualquier línea de rejilla o eje de la visualización del perfil.
- 2 Haga clic con el botón derecho y, a continuación, haga clic en Propiedades de visualización del perfil.
- 3 Revise o cambie las propiedades de las fichas del [Cuadro de diálogo Propiedades de visualización del perfil](#) (página 2502).

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: Emplazamientos ➤ <nombre de emplazamiento> ➤ Alineaciones ➤ <nombre de alineación> ➤ Visualizaciones de perfil ➤ <nombre de visualización de perfil> ➤ Propiedades
Menú contextual de objeto	Objeto de visualización del perfil ➤ Propiedades de visualización del perfil
Línea de comando	EditGraphProperties
Cuadro de diálogo	Cuadro de diálogo Propiedades de visualización del perfil (página 2502)

Guía de flujo de trabajo de perfil

Consulte esta sección para descripciones de detalladas de tareas que se pueden realizar al trabajar con perfiles y visualizaciones de perfil.

En estos temas se describe el proceso de trabajo con perfiles y se establecen vínculos a otros temas que contienen procedimientos detallados.

Configuración de normas de perfil

Las normas permiten crear un formato coherente para los perfiles de un dibujo.

Los perfiles suelen requerir un formato y un contenido normalizados para ajustarse a las necesidades del cliente o facilitar la comparación de varios perfiles. Estas normas de formato y contenido se pueden crear mediante estilos y configuración de perfiles, visualizaciones de perfil, etiquetas y guitarras. Se recomienda el siguiente proceso para facilitar la evaluación de los estilos y configuraciones existentes y decidir es necesario realizar algún cambio.

Para determinar las normas para perfiles y visualizaciones de perfil

- 1 Cree un perfil a partir de una alineación existente y muéstrelo en una visualización del perfil. Por ahora, no cambie ninguno de los valores por

defecto de la configuración. Si utiliza una plantilla de dibujo que incluye varios estilos de perfiles y visualizaciones de perfil, seleccione los que desea examinar. Para obtener información sobre la creación de perfiles, consulte [Creación de perfiles de superficie](#) (página 1280).

- 2 Coloque manualmente algunas etiquetas de visualización de perfil para elevación de P.K. y profundidad. Para obtener información sobre la creación de estas etiquetas, consulte [Adición de etiquetas de visualización de perfil](#) (página 1273).
- 3 Añada guitarras por encima o por debajo de la rejilla de perfil, asegurándose de que dispone de una de cada tipo necesario. Para obtener más información sobre la creación de guitarras, consulte [Estilos de guitarra de visualización del perfil](#) (página 1275).
- 4 Revise las normas de la línea de perfil gráfica. Para obtener información consulte [Estilos de perfil](#) (página 1260).
- 5 Revise las normas de las etiquetas automáticas a lo largo de la línea de perfil. Para obtener información consulte [Gestión de estilos de etiqueta de perfil](#) (página 1269).
- 6 Revise las normas de las etiquetas manuales en la visualización del perfil. Para obtener información consulte [Gestión de estilos de etiquetas de visualización de perfil](#) (página 1272).
- 7 Revise las normas del título de visualización del perfil, la anotación de ejes, la rejilla y las marcas. Para obtener información consulte [Estilos de visualización del perfil](#) (página 1263).
- 8 Revise las normas de las guitarras por encima o debajo de la rejilla de visualización del perfil. Para obtener información consulte [Estilos de guitarra de visualización del perfil](#) (página 1275).

Diseño y visualización de perfiles

Para diseñar y mostrar perfiles se debe seguir la secuencia que se describe a continuación.

Los perfiles estándar se diseñan con referencia a dos orígenes de datos: elevaciones de superficie y una alineación horizontal. Antes de realizar cualquier trabajo con los perfiles, se deben crear y verificar los orígenes. Se puede utilizar un perfil rápido para crear un perfil temporal basado en un objeto que no sea una alineación horizontal existente. Para obtener más información, consulte [Creación de un perfil rápido](#) (página 1290).

Inicialmente, todas las visualizaciones de perfil pueden mostrar perfiles relacionados con una alineación horizontal específica, incluidos los desfases desde la alineación. Una vez creada esta visualización del perfil, se le puede superponer un perfil de una alineación relacionada, como una carretera intersecante o una línea de servicio.

Para diseñar y visualizar perfiles

- 1 Asegúrese de que el dibujo contiene todas las superficies relevantes. Si es necesario, añada superficies importando archivos DWG, XML, TIN o de texto.
- 2 Identifique la alineación horizontal que especifica la ruta del eje, a cuyo largo incluirá las elevaciones de muestra del perfil. Asegúrese de que la alineación horizontal está dibujada correctamente, con las tangentes y curvas en las ubicaciones correctas. No es necesario comprobar las propiedades y etiquetas de alineación. Éstas no afectan al perfil.
- 3 Decida si desea algún desfase de perfil desde el eje de alineación. En caso afirmativo, determine las distancias de desfase necesarias a izquierda y derecha.
- 4 Cree el perfil de superficie y los desfases. Para obtener información consulte [Creación de perfiles de superficie](#) (página 1280).
- 5 Si dispone de obras lineales existentes, puede crear perfiles directamente desde las líneas características de obra lineal. Para obtener información consulte [Exportación de líneas características como perfiles](#) (página 1648).
- 6 Cree una visualización del perfil para mostrar y anotar el perfil y los desfases, con objeto de realizar análisis. Para obtener información consulte [Creación de visualizaciones de perfil](#) (página 1313).
- 7 Mediante las líneas de referencia en la visualización del perfil, diseñe un perfil compuesto en la rejilla de la visualización del perfil. Para obtener información consulte [Creación de perfiles compuestos](#) (página 1283).
- 8 Decida si desea que la visualización del perfil incluya el perfil de cualquier elemento lineal que no sea paralelo a la alineación horizontal principal. En caso afirmativo, cree un perfil superpuesto. Para obtener información consulte [Creación de un perfil superpuesto](#) (página 1285).

Configuración de perfiles y visualizaciones de perfil

La configuración de estilo y de formato de nombre por defecto de los perfiles y las visualizaciones de perfil se puede revisar y editar. También se puede revisar y editar la configuración por defecto de los comandos de perfil y de visualización de perfil.

La configuración se administra de forma estándar en Autodesk Civil 3D utilizando el árbol Configuración en tres niveles: dibujo, elemento y comando. Para obtener más información, consulte [Descripción de la configuración de Civil 3D](#) (página 23).

Configuración de perfil

La configuración de estilo por defecto y de formato de nombre por defecto de los perfiles y los comandos de perfil se puede revisar y editar.

Los parámetros de configuración se gestionan de una manera estándar en todo Autodesk Civil 3D, y se accede a ellos desde la ficha Configuración del Espacio de herramientas. La configuración se controla en tres niveles: el dibujo, el elemento y el comando. Resulta imprescindible comprender el modo en que las distintas configuraciones se complementan. Para obtener más información consulte [Descripción de la configuración de Civil 3D](#) (página 23).

Para establecer la configuración por defecto de todos los perfiles, se utiliza el menú contextual de la colección Perfil de la ficha Configuración. En este nivel, se puede cambiar la configuración específica de perfil o modificar la configuración ambiental del dibujo.

La colección Comandos bajo la colección Perfil permite cambiar la configuración de un comando específico. En este nivel, se puede cambiar la configuración de los comandos de perfil o modificar la configuración en el nivel de elemento del perfil.

NOTA Las modificaciones en la configuración ambiental del dibujo en el nivel de la colección Perfil y su colección Comandos sólo afectan al nivel especificado. La configuración de nivel de dibujo no se modifica. Para obtener más información consulte [Colección Comandos \(árbol de Configuración\)](#) (página 74).

En esta sección sólo se describe la configuración de los estilos y el formato de nombre por defecto de los comandos de perfil. No cubre la configuración

ambiental del dibujo, aún cuando ésta se muestre en el cuadro de diálogo Editar configuración de elemento. Para obtener más información sobre la configuración ambiental del dibujo, consulte [Especificación de la configuración de dibujo](#) (página 26).

Para obtener más información sobre la configuración de visualización del perfil, consulte [Configuración de visualización del perfil](#) (página 1258).

Para cambiar la configuración del perfil

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, realice una de las siguientes acciones:
 - Haga clic con el botón derecho en la colección Perfil y, a continuación, haga clic en Editar configuración de elemento.
 - En la colección Perfil, abra la carpeta Comandos y haga clic con el botón derecho en el comando cuya configuración desea cambiar. Haga clic en Editar configuración de comando.

En el cuadro de diálogo Editar configuración de elemento (o comando), observe que aparece el icono  junto a la configuración de estilos por defecto y el formato de nombre por defecto para marcarlos como específicos de los perfiles, mientras que el icono  se muestra junto a la configuración que es específica del comando perfil.

- 2 Expanda los estilos y el formato de nombre por defecto para ver la configuración actual.
- 3 En la columna Valor, haga clic en la entrada que desee cambiar. Aparece un pequeño botón Examinar en el lado derecho de la celda.
- 4 Haga clic en el botón Examinar para abrir un cuadro de diálogo en el que pueda modificar el valor.
- 5 En el cuadro de diálogo Editar configuración de elemento (o comando), haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: haga clic con el botón derecho en la colección Perfil ➤ Editar configuración de elemento Ficha Configuración: Perfil ➤ Comandos ➤ haga clic con el botón derecho en el nombre de comando ➤ Editar configuración de comando

Configuración de visualización del perfil

La configuración de estilo por defecto y de formato de nombre por defecto de las visualizaciones de perfil y los comandos de visualización de perfil se puede revisar y editar.

Los parámetros de configuración se gestionan de una manera estándar en todo Autodesk Civil 3D, y se accede a ellos desde la ficha Configuración del Espacio de herramientas. La configuración se puede controlar en tres niveles: el dibujo, el elemento y el comando. Resulta imprescindible comprender el modo en que los distintos niveles de configuración se complementan. Para obtener más información consulte [Descripción de la configuración de Civil 3D](#) (página 23).

En la ficha Configuración, el menú contextual de la colección Visualización del perfil permite establecer la configuración por defecto para todas las visualizaciones de perfil. En este nivel, se puede cambiar la configuración específica de visualizaciones de perfil o modificar la configuración ambiental del dibujo.

La colección Comandos bajo la colección Visualización del perfil permite cambiar la configuración de un comando específico. En este nivel, se puede cambiar la configuración específica de los comandos de visualización del perfil o modificar la configuración en el nivel del elemento de visualización del perfil.

NOTA Las modificaciones en la configuración ambiental del dibujo en el nivel de la colección Visualización del perfil y su colección Comandos sólo afectan al nivel especificado. La configuración de nivel de dibujo no se modifica. Para obtener más información consulte [Colección Comandos \(árbol de Configuración\)](#) (página 74).

En esta sección sólo se describe la configuración de los estilos y el formato de nombre por defecto de los comandos de visualización del perfil. No cubre la configuración ambiental del dibujo, aún cuando ésta se muestre en el cuadro de diálogo Editar configuración de elemento. Para obtener más información sobre la configuración ambiental de dibujo, consulte [Especificación de la configuración de dibujo](#) (página 26).

Para obtener más información sobre la configuración del perfil, consulte [Configuración de perfil](#) (página 1256).

Para cambiar la configuración de la visualización del perfil

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, realice una de las siguientes acciones:
 - Haga clic con el botón derecho en la colección Visualización del perfil y, a continuación, haga clic en Editar configuración de elemento.
 - En la colección Visualización del perfil, abra la carpeta Comandos y haga clic con el botón derecho en el comando cuya configuración desea cambiar. Haga clic en Editar configuración de comando.

En el cuadro de diálogo Editar configuración de elemento (o comando), observe que aparece el icono  junto a la configuración de estilos por defecto y el formato de nombre por defecto para marcarlos como específicos de las visualizaciones de perfil.

- 2 Expanda los estilos y el formato de nombre por defecto para ver la configuración actual.
- 3 En la columna Valor, haga clic en la entrada que desee cambiar. Un pequeño botón Examinar aparece en el lado derecho de la celda.
- 4 Haga clic en el botón Examinar para abrir un cuadro de diálogo en el que pueda modificar el valor.
- 5 En el cuadro de diálogo Editar configuración de elemento (o comando), haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: haga clic con el botón derecho en la colección Visualización del perfil ➤ Editar configuración de elemento Ficha Configuración: Visualización del perfil ➤ Comandos ➤ haga clic con el botón derecho en <nombre de comando> ➤ Editar configuración de comando

Estilos y visualización de los perfiles y las visualizaciones de perfil

Los estilos determinan cómo aparece un perfil y una visualización del perfil en un dibujo. Los perfiles cuentan con estilos de etiqueta que determinan el aspecto y el comportamiento de las etiquetas en un dibujo.

Estilos de perfil

Los estilos se pueden utilizar para controlar el aspecto del perfil en vistas 2D y 3D.

El árbol de Configuración del Espacio de herramientas permite gestionar los estilos de perfil. Todos los objetos tienen una colección de estilo de objeto en la ficha Configuración que se puede utilizar para crear, editar, copiar y suprimir los estilos de dicho objeto. Para obtener más información consulte [Colección de estilos de objeto \(árbol de Configuración\)](#) (página 69).

Para examinar las propiedades de un estilo existente, siga el procedimiento de [Creación y edición de estilos de perfil](#) (página 1261).

Un objeto de perfil puede hacer referencia a dos tipos de estilo:

- **Estilo de perfil.** Este estilo controla la visibilidad de los componentes de perfil y su modelizado en dos y tres dimensiones.
- **Estilo de etiqueta de perfil.** Este estilo controla el aspecto y el contenido de las etiquetas para P.K., líneas, curvas y puntos de geometría a lo largo

del perfil. Para obtener más información consulte [Etiquetas de perfil y estilos de etiqueta](#) (página 1266).

Creación y edición de estilos de perfil

La ficha Configuración del Espacio de herramientas permite crear o editar un estilo de perfil.

Para crear un estilo nuevo se puede ajustar la configuración por defecto, o bien copiar un estilo existente y modificar las propiedades para adaptarlas a los requisitos. Las propiedades principales se establecen en las siguientes fichas del cuadro de diálogo Estilo de perfil:

- **Información.** Permite especificar el nombre y la descripción del estilo.
- **Diseño.** Permite especificar la distancia de teselado para controlar la precisión de las curvas de perfil de modelizado en vistas 3D.
- **Marcas.** Permite especificar los atributos de visualización de las marcas para ubicaciones del perfil como puntos VAV, puntos de paso, e inicio y final del perfil.
- **Visualización.** Permite especificar atributos de visualización de componentes del perfil, lo que incluye visibilidad, capa, color, tipo de línea, grosor de línea, escala de tipo de línea y estilo de trazado.

En la ficha Resumen se ofrece una presentación concisa de las propiedades del estilo.

Antes de editar un estilo de perfil existente para cambiar sus propiedades, se debe tener en cuenta que cualquier cambio que se realice se aplicará a todos los perfiles existentes que utilicen el estilo. Para cambiar el estilo de algunos perfiles pero no de todos, cabe plantearse la creación de un estilo nuevo.

Para obtener más información consulte [Cuadro de diálogo Estilo de perfil](#) (página 2510).

Para crear un estilo de perfil

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, expanda la colección Estilos de perfil. Haga clic con el botón derecho y, a continuación, haga clic en Nuevo.

- 2 En el [Cuadro de diálogo Estilo de perfil](#) (página 2510), precise el nombre del estilo y los demás parámetros según sea necesario.
- 3 Haga clic en Aceptar.

Para copiar un estilo de perfil

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, expanda la colección Estilos de perfil. Identifique el estilo que desea copiar como base para el nuevo estilo.
- 2 Haga clic con el botón derecho en el nombre de estilo y, a continuación, haga clic en Copiar.
- 3 En el [Cuadro de diálogo Estilo de perfil](#) (página 2510), cambie el nombre del estilo y los demás parámetros según sea necesario.
- 4 Haga clic en Aceptar.

Para editar un estilo de perfil

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, expanda la colección Estilos de perfil. Identifique el estilo que desea editar.
- 2 Haga clic con el botón derecho en el nombre de estilo y, a continuación, haga clic en Editar.
- 3 En el [Cuadro de diálogo Estilo de perfil](#) (página 2510), cambie la configuración según sea necesario.
- 4 Haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Crear: ficha Configuración, haga clic con el botón derecho en la colección Estilos de perfil ➤ Nuevo Copiar: ficha Configuración, Perfil ➤ Estilos de perfil ➤ haga clic con el botón derecho en <nombre de estilo> ➤ Copiar Editar: ficha Configuración, Perfil ➤ Estilos de perfil ➤ haga clic con el botón derecho en <nombre de estilo> ➤ Editar
Línea de comando	CreateProfileStyle EditProfileStyle
Cuadro de diálogo	Estilo de perfil (página 2510)

Estilos de visualización del perfil

Los estilos de visualización del perfil permiten determinar el formato del gráfico donde se visualizan los perfiles, las etiquetas colocadas de forma manual y las anotaciones colocadas por encima y por debajo de la rejilla de perfil.

La ficha Configuración del Espacio de herramientas permite gestionar los estilos de visualización del perfil. Todos los objetos tienen una colección de estilo de objeto en la ficha Configuración que se utiliza para crear, editar, copiar y suprimir los estilos de dicho objeto. Para obtener más información consulte [Colección de estilos de objeto \(árbol de Configuración\)](#) (página 69).

Para examinar las propiedades de un estilo existente, siga el procedimiento de [Creación y edición de estilos de visualización del perfil](#) (página 1264).

Un objeto de visualización del perfil puede hacer referencia a tres tipos de estilo:

- **Estilo de visualización del perfil.** Este estilo controla el formato del gráfico en el que se muestran los perfiles, así como el título y las anotaciones en los ejes. Para obtener más información consulte [Creación y edición de estilos de visualización del perfil](#) (página 1264).

- **Estilo de etiqueta de visualización del perfil.** Este estilo controla el formato de dos tipos de etiquetas de colocación manual a lo largo del perfil: elevación de P.K. y profundidad (diferencia de elevación o pendiente entre dos puntos cualesquiera). Para obtener más información consulte [Etiquetas de perfil y estilos de etiqueta](#) (página 1266).
- **Estilo de guitarra.** Este estilo controla el formato de las guitarras por encima y por debajo de la visualización del perfil, que muestran elevaciones de P.K., geometría horizontal, geometría vertical, peralte, datos de sección y datos de tubería. Para obtener más información consulte [Estilos de guitarra de visualización del perfil](#) (página 1275).
 Por comodidad, se puede definir un grupo de estilos de guitarra como un conjunto de estilos de guitarra. A continuación, se aplica todo el conjunto de estilos de guitarra a una visualización del perfil en una sola acción, en lugar de aplicar cada estilo de guitarra por separado.

Creación y edición de estilos de visualización del perfil

La ficha Configuración del Espacio de herramientas permite crear o editar un estilo de visualización del perfil.

Para crear un estilo nuevo se puede ajustar la configuración por defecto, o bien copiar un estilo existente y modificar las propiedades para adaptarlas a los requisitos. Las principales propiedades se establecen en las siguientes fichas del cuadro de diálogo Estilo de visualización del perfil:

- **Información.** Permite especificar el nombre y la descripción del estilo.
- **Gráfico.** Permite especificar el título del gráfico, la dirección de la visualización del perfil, el factor de escala vertical y las opciones de delimitación de rejilla.
- **Ejes horizontales.** Permite especificar títulos, marcas e intervalos de marca y rejilla, así como la anotación de los ejes horizontales.
- **Ejes verticales.** Permite especificar títulos, marcas e intervalos de marca y rejilla, así como la anotación de los ejes verticales.
- **Visualización.** Permite especificar atributos de visualización de componentes de visualización del perfil, lo que incluye visibilidad, capa, color, tipo de línea, grosor de línea, escala de tipo de línea y estilo de trazado.

En la ficha Resumen se ofrece una presentación concisa de las propiedades del estilo.

Antes de editar un estilo existente para cambiar sus propiedades, se debe tener en cuenta que cualquier cambio que se realice se aplicará a todas las visualizaciones de perfil que utilicen el estilo. Para cambiar el estilo de algunas visualizaciones de perfil pero no de todas, cabe plantearse la creación de un estilo nuevo.

Para obtener más información sobre el cuadro de diálogo que se utiliza para estos procedimientos, consulte [Cuadro de diálogo Estilo de visualización del perfil](#) (página 2512).

Para crear un estilo de visualización del perfil

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, expanda la colección Estilos de visualización del perfil. Haga clic con el botón derecho y, a continuación, haga clic en Nuevo.
- 2 En el [Cuadro de diálogo Estilo de visualización del perfil](#) (página 2512), precise el nombre del estilo y los demás parámetros según sea necesario.
- 3 Haga clic en Aceptar.

Para copiar un estilo de visualización del perfil

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, expanda la colección Estilos de visualización del perfil. Identifique el estilo que desea copiar como base para el nuevo estilo.
- 2 Haga clic con el botón derecho en el nombre de estilo y, a continuación, haga clic en Copiar.
- 3 En el [Cuadro de diálogo Estilo de visualización del perfil](#) (página 2512), cambie el nombre del estilo y los demás parámetros según sea necesario.
- 4 Haga clic en Aceptar.

Para editar un estilo de visualización del perfil

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, expanda la colección Estilos de visualización del perfil. Identifique el estilo que desea editar.
- 2 Haga clic con el botón derecho en el nombre de estilo y, a continuación, haga clic en Editar.

- 3 En el [Cuadro de diálogo Estilo de visualización del perfil](#) (página 2512), cambie la configuración según sea necesario.
- 4 Haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Crear: ficha Configuración, haga clic con el botón derecho en Estilos de visualización del perfil ➤ Nuevo Copiar: ficha Configuración, Visualización del perfil ➤ Estilos de visualización del perfil ➤ haga clic con el botón derecho en <nombre de estilo> ➤ Copiar Editar: ficha Configuración, Visualización del perfil ➤ Estilos de visualización del perfil ➤ haga clic con el botón derecho en <nombre de estilo> ➤ Editar
Línea de comando	CreateProfileVisualStyle EditProfileVisualStyle
Cuadro de diálogo	Estilo de visualización del perfil (página 2512)

Etiquetas de perfil y estilos de etiqueta

Los perfiles y visualizaciones de perfil se pueden etiquetar utilizando distintos tipos de etiquetas.

Etiquetas de perfil

Al crear un perfil compuesto, puede etiquetarlo automáticamente mediante estilos de etiqueta especificados en [Cuadro de diálogo Crear perfil - Dibujar nuevo](#) (página 2523). Para otros tipos de perfil, puede añadir etiquetas mediante el comando Editar etiquetas.

Los estilos de etiqueta de perfil se pueden configurar para marcar cualquiera de los siguientes puntos estándar a lo largo del perfil:

- P.K. principales y secundarios de la alineación horizontal de nivel superior
- Puntos de geometría horizontal

- Cambios de rasante
- Líneas
- Acuerdos cóncavos
- Acuerdos convexos

Es posible guardar estilos de etiqueta de perfil como un conjunto de etiquetas de perfil y aplicar las etiquetas a un perfil como un grupo.

Etiquetas de visualización de perfil

Después de crear una visualización del perfil, se puede utilizar el [Cuadro de diálogo Añadir etiquetas](#) (página 2306) para añadir manualmente etiquetas a puntos de interés concretos en una línea de perfil o en cualquier otra parte de la rejilla. Estas etiquetas muestran el P.K. y la elevación de un punto, o bien datos seleccionados sobre dos puntos, como la profundidad y la distancia entre ellos.

Guitarras de visualización del perfil

Las guitarras se colocan a lo largo de la parte superior e inferior de una rejilla de visualización del perfil para anotar las distintas líneas de perfil con datos de P.K. y de elevación, puntos de geometría vertical u horizontal, o bien datos de peralte, sección o red de tuberías. También se puede agrupar una serie de guitarras que se utilicen a menudo, para formar un conjunto de guitarras que se pueda aplicar a una visualización de perfil como una selección única.

Los temas de esta sección describen propiedades únicas de las etiquetas de perfil. Para obtener información general sobre las etiquetas, consulte [Comprensión de las etiquetas de Autodesk Civil 3D](#) (página 1760).

Edición de etiquetas de perfil

Edite el conjunto de etiquetas utilizadas para un ejemplar de un perfil. La edición de un conjunto de etiquetas no afecta a los ejemplares del mismo perfil en otras visualizaciones de perfil.

Puede editar algunas etiquetas de perfil de forma manual mediante los pinzamientos de edición que se muestran al seleccionar la etiqueta. Los pinzamientos de edición se muestran en las etiquetas de curva y tangente que indican las dimensiones de la entidad.

Para editar de forma numérica la posición de las etiquetas, cambie el estilo de una etiqueta, o bien, para guardar los cambios como estilo de etiqueta, edite las propiedades de la etiqueta mediante [Cuadro de diálogo Etiquetas de perfil](#) (página 2541).

Se recomienda el uso de estilos por comodidad y coherencia. Un determinado perfil puede necesitar etiquetas diferentes. Una vez editadas las etiquetas, el conjunto de etiquetas modificado se guarda para volver a utilizarlo con otros perfiles.

Para editar etiquetas de perfil

- 1 Haga clic en la línea de perfil que desea editar. Haga clic con el botón derecho y, a continuación, haga clic en Editar etiquetas.
- 2 En el [Cuadro de diálogo Etiquetas de perfil](#) (página 2541), revise las etiquetas existentes y los atributos. Realice una de las siguientes acciones:
 - Añadir o eliminar etiquetas de cualquier tipo.
 - Cambiar el estilo de un tipo de etiqueta.
 - Importar un conjunto de etiquetas estándar.
 - Guardar las etiquetas modificadas como un conjunto para volver a utilizarlas.
- 3 Haga clic en Aplicar para ver los cambios en la línea de perfil.
- 4 Haga clic en Aceptar para guardar los cambios.

Referencia rápida

Menú contextual de objeto	Haga clic en el perfil, haga clic con el botón derecho ➤ Editar etiquetas
Línea de comando	EditProfileLabels
Cuadro de diálogo	Cuadro de diálogo Etiquetas de perfil (página 2541)

Gestión de estilos de etiqueta de perfil

La ficha Configuración del Espacio de herramientas permite crear y editar estilos de etiqueta de perfil.

A continuación se indican los tipos de estilos de etiqueta de perfil que se pueden crear:

Este tipo de estilo de etiqueta de perfil...	Etiqueta...
P.K. principal	P.K. a lo largo del perfil en intervalos principales
P.K. secundario	P.K. a lo largo del perfil en intervalos secundarios
Puntos de geometría horizontal	Ubicaciones en las que la geometría de alineación horizontal cambia, como el inicio de una curva
Líneas	Líneas que forman las tangentes de un perfil
Cambios de rasante	Ubicaciones en las que cambia la pendiente vertical
Acuerdos cóncavos	Acuerdos cóncavos del perfil
Acuerdos convexos	Acuerdos convexos de un perfil

Cuando se necesita un estilo de etiqueta de perfil nuevo, suele resultar más sencillo localizar un estilo existente que sea similar al que se necesita, copiarlo y realizar los cambios que requiera. También se puede crear un estilo nuevo y cambiar todos los valores por defecto que no sean adecuados.

Es posible agrupar varios estilos de etiqueta de perfil en un conjunto de etiquetas. El conjunto de etiquetas se aplica a un perfil como un parámetro simple. Un conjunto de etiquetas existente se puede editar o copiar para crear uno nuevo.

El espaciado de etiqueta es un factor de diseño importante para los perfiles de superficie. Cuando atraviesan superficies irregulares, este tipo de perfiles puede tener muchas tangentes cortas y cambios de rasante con muy poca separación entre sí. Como resultado, las etiquetas para estos elementos pueden superponerse y llegar a ser ilegibles si necesitan más espacio horizontal del que hay disponible. Para solucionar este problema con un tipo de etiqueta, el [Cuadro de diálogo Etiquetas de perfil](#) (página 2541) ofrece un parámetro de filtro de línea que suprime las etiquetas de cambio de rasante que se sitúen dentro de la distancia de separación especificada entre dos etiquetas.

Los estilos de etiqueta para perfiles, como los de otros objetos, se crean y editan mediante el Creador de estilo de etiqueta. Para obtener más información consulte [Introducción al Creador de estilo de etiqueta](#) (página 1768).

Para copiar un estilo de etiqueta de perfil

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, expanda Perfil, Estilos de etiqueta y la colección de estilos de etiqueta específica.
- 2 Haga clic con el botón derecho en el nombre del estilo de etiqueta que desea copiar y haga clic en Copiar. Aparece el [Cuadro de diálogo Creador de estilo de etiqueta](#) (página 2260).
- 3 Cambie la configuración según sea necesario para crear el estilo que desea. Especifique un nombre para el estilo.
- 4 Haga clic en Aceptar para guardar el estilo.

Para editar un estilo de etiqueta de perfil

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, expanda las colecciones Perfil y Estilos de etiqueta. Haga clic en una colección de estilos de etiqueta específica.

- 2 Haga clic con el botón derecho en el nombre del estilo de etiqueta que desea editar y haga clic en Editar. Aparece el [Cuadro de diálogo Creador de estilo de etiqueta](#) (página 2260).
- 3 Cambie la configuración según sea necesario.
- 4 Haga clic en Aceptar para guardar el estilo.

Para crear un nuevo estilo de etiqueta de perfil

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, expanda las colecciones Perfil y Estilos de etiqueta.
- 2 Haga clic con el botón derecho en la colección de estilos de etiqueta que desea crear y, a continuación, haga clic en Nuevo. Aparece el [Cuadro de diálogo Creador de estilo de etiqueta](#) (página 2260).
- 3 Cambie la configuración según sea necesario. Especifique un nombre para el nuevo estilo.
- 4 Haga clic en Aceptar para guardar el estilo.

Para crear un conjunto de etiquetas de perfil

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, expanda las colecciones Perfil, Estilos de etiqueta, Conjuntos de etiquetas.
- 2 Realice una de las siguientes acciones:
 - Haga clic con el botón derecho en la colección Conjuntos de etiquetas y, a continuación, haga clic en Nuevo.
 - Para copiar un conjunto existente como punto de partida, haga clic con el botón derecho en el conjunto y, a continuación, haga clic en Copiar.
- 3 En el [Cuadro de diálogo Conjunto de etiquetas](#) (página 2099), en la ficha Información, indique un nombre para el conjunto de etiquetas. Si lo desea, especifique una descripción.
- 4 En la [Ficha Etiquetas \(cuadro de diálogo Conjunto de etiquetas\)](#) (página 2100), especifique las etiquetas individuales que se incluyen en el conjunto y la configuración para cada una.
- 5 Haga clic en Aceptar para guardar el nuevo conjunto.

Gestión de estilos de etiquetas de visualización de perfil

La ficha Configuración del Espacio de herramientas permite crear y editar estilos de etiqueta de visualización del perfil.

Para marcar determinados puntos de interés en una visualización del perfil, se pueden añadir manualmente etiquetas de visualización de perfil. A continuación se indican los tipos de estilos de etiqueta de visualización de perfil que se pueden crear:

Este tipo de estilo de etiqueta de visualización del perfil... Aplica etiquetas para mostrar...

Elevación de P.K.	La elevación y valor de P.K. en un punto especificado de la visualización del perfil, no necesariamente en una línea de perfil
Profundidad	La diferencia de elevación entre dos puntos especificados, además de otros datos seleccionados, como el talud y la distancia entre los puntos

Para crear y editar los estilos de las etiquetas de visualización de perfil se utiliza el Creador de estilo de etiqueta. Para obtener más información consulte [Introducción al Creador de estilo de etiqueta](#) (página 1768).

Para copiar un estilo de etiqueta de visualización de perfil

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, expanda Visualización del perfil, Estilos de etiqueta y, a continuación, las colecciones de estilo de etiqueta específicas.
- 2 Haga clic con el botón derecho en el nombre del estilo de etiqueta que se desea copiar. Haga clic en Copiar. Aparece el [Cuadro de diálogo Creador de estilo de etiqueta](#) (página 2260).
- 3 Cambie la configuración según sea necesario. Especifique un nombre para el estilo.
- 4 Haga clic en Aceptar para guardar el estilo.

Para editar un estilo de etiqueta de visualización del perfil

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, expanda Visualización del perfil, Estilos de etiqueta y, a continuación, las colecciones de estilo de etiqueta específicas.
- 2 Haga clic con el botón derecho en el nombre del estilo de etiqueta que desea editar. Haga clic en Editar. Aparece el [Cuadro de diálogo Creador de estilo de etiqueta](#) (página 2260).
- 3 Cambie la configuración según sea necesario.
- 4 Haga clic en Aceptar para guardar el estilo.

Para crear un nuevo estilo de etiqueta de visualización de perfil

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, expanda Visualización del perfil, Estilos de etiqueta y, a continuación, las colecciones de estilo de etiqueta específicas.
- 2 Haga clic con el botón derecho en el nombre del estilo de etiqueta que desea crear y, a continuación, haga clic en Nuevo. Aparece el [Cuadro de diálogo Creador de estilo de etiqueta](#) (página 2260).
- 3 Cambie la configuración según sea necesario. Especifique un nombre para el nuevo estilo.
- 4 Haga clic en Aceptar para guardar el estilo.

Adición de etiquetas de visualización de perfil

Las etiquetas de visualización de perfil se colocan manualmente en puntos de interés en cualquier parte de una visualización del perfil.

A continuación se indican los tipos de estilos de etiqueta de visualización de perfil que se pueden crear:

Este tipo de estilo de etiqueta de visualización del perfil... **Aplica etiquetas para mostrar...**

Elevación de P.K.

La elevación y valor de P.K. en un punto especificado de la visualización del perfil, no necesariamente en una línea de perfil

Este tipo de estilo de etiqueta de visualización del perfil... Aplica etiquetas para mostrar...

Profundidad	La diferencia de elevación entre dos puntos especificados, además de otros datos seleccionados, como el talud y la distancia entre los puntos

Para añadir etiquetas de visualización de perfil

- 1 Haga clic en el menú Perfiles ➤ Añadir etiquetas de visualización de perfil.
- 2 En el [Cuadro de diálogo Añadir etiquetas](#) (página 2306), asegúrese de que la lista Elemento muestra la opción Visualización del perfil.
- 3 En la lista Tipo de etiqueta, seleccione Elevación de P.K. o Profundidad.
- 4 Elija un estilo de etiqueta. Para las etiquetas de elevación de P.K., elija también un estilo de marca.
- 5 Haga clic en Añadir. En la línea de comando se le solicitará que designe un perfil.
- 6 Haga clic en la rejilla de visualización del perfil que desea etiquetar. Aparecerá una línea roja, desde la ubicación del cursor hasta el eje horizontal de la rejilla. El valor de P.K. de la ubicación del cursor se muestra en una ventana desplegable.
- 7 Realice una de las siguientes acciones:
 - Para etiquetas de elevación de P.K. Haga clic en la ubicación donde desea que una etiqueta establezca el P.K. y, a continuación, haga clic de nuevo en la ubicación para establecer la elevación. La etiqueta se muestra inmediatamente.
 - Para etiquetas de profundidad. Haga clic en una de las dos ubicaciones. Las etiquetas aparecen, mostrando las profundidades, la pendiente u otros datos sobre la relación entre los dos puntos.
- 8 Repita el paso 7 para cada punto o par de puntos que desee etiquetar.
- 9 Para finalizar el procedimiento, pulse Esc y cierre el cuadro de diálogo.

Referencia rápida

Menú	Perfiles ► Añadir etiquetas
Línea de comando	AddProfileViewDepthLbl, AddProfileViewStaElevLbl
Cuadro de diálogo	Añadir etiquetas (página 2306)

Estilos de guitarra de visualización del perfil

La ficha Configuración del Espacio de herramientas permite crear y editar estilos de guitarra de visualización del perfil.

Los estilos de guitarra de visualización del perfil determinan la ubicación y el contenido de las guitarras.

El [Cuadro de diálogo Propiedades de visualización del perfil](#) (página 2502) permite especificar los estilos de guitarra que se utilizan y su ubicación en la visualización del perfil.

A continuación se indican los tipos de estilos de guitarra que se pueden crear:

Este tipo de estilo de guitarra...	Proporciona este tipo de anotación...
Perfil	P.K., elevación de uno o dos perfiles en cada P.K. y diferencia de elevación entre dos perfiles en el P.K.
Geometría vertical	Detalles geométricos de tangentes y acuerdos verticales
Geometría horizontal	Detalles geométricos de tangentes, acuerdos y espirales horizontales
Datos de peralte	P.K. de transición críticos y diagramas de transición para el peralte en curvas

Este tipo de estilo de guitarra...	Proporciona este tipo de anotación...
Guitarra de secciones	P.K. muestreado, material, detalles de sección típicos, distancia y volumen incrementales, información de volumen compensado
Red de tuberías	Ubicación y dimensiones clave de las piezas de red de tuberías, desfase, elevación, dirección

Cuando se necesita un estilo de guitarra nuevo, suele resultar más sencillo localizar un estilo existente que sea similar al que se necesita, copiarlo y realizar los cambios que requiera. También se puede crear uno nuevo y cambiar todos los valores por defecto que no sean adecuados.

Las notas de esta sección describen detalles exclusivos de las guitarras de perfil. Para obtener información general sobre las etiquetas, [Comprensión de las etiquetas de Autodesk Civil 3D](#) (página 1760).

Para copiar un estilo de guitarra

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, expanda las colecciones Visualización del perfil, Estilos de guitarra y el estilo de guitarra específico.
- 2 Haga clic con el botón derecho en el nombre del estilo de guitarra que desea copiar. Haga clic en Copiar. Aparece el [Cuadro de diálogo Estilo de guitarra de visualización del perfil](#) (página 2536).
- 3 En la ficha [Información](#) (página 2536), introduzca un nuevo nombre para el estilo. Si lo desea, añada una descripción.
- 4 En la ficha [Detalles de guitarra](#) (página 2537), modifique la configuración del título y la composición.
- 5 En la parte derecha de la ficha Detalles de guitarra, seleccione una ubicación de etiqueta. Haga clic en Crear etiqueta para definir los campos de propiedad que anotará la guitarra. Para obtener más información consulte [Ficha Diseño \(cuadro de diálogo Creador de estilo de etiqueta\)](#) (página 2264).
- 6 En la [ficha Visualización](#) (página 2539), modifique la configuración de visualización de los componentes de guitarra.

- 7 En la ficha Resumen, revise la configuración completa del estilo. Realice cualquier corrección.
- 8 Haga clic en Aceptar para guardar el estilo.

Para editar un estilo de guitarra

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, expanda las colecciones Visualización del perfil, Estilos de guitarra y el estilo de guitarra específico.
- 2 Haga clic con el botón derecho en el nombre del estilo de guitarra que desea cambiar. Haga clic en Editar. Aparece el [Cuadro de diálogo Estilo de guitarra de visualización del perfil](#) (página 2536).
- 3 Revise la configuración de las fichas [Información](#) (página 2536), [Detalles de guitarra](#) (página 2537) y [Visualización](#) (página 2539). Realice los cambios necesarios.
- 4 En la ficha Resumen, revise la configuración completa del estilo. Realice cualquier corrección.
- 5 Haga clic en Aceptar para guardar el estilo.

Para crear un nuevo estilo de guitarra

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, expanda Visualización del perfil y Estilos de guitarra.
- 2 Haga clic con el botón derecho en el nombre del tipo de guitarra para el que desea crear un estilo. Haga clic en Nuevo. Aparece el [Cuadro de diálogo Estilo de guitarra de visualización del perfil](#) (página 2536).
- 3 En la ficha [Información](#) (página 2536), introduzca un nuevo nombre para el estilo. Si lo desea, añada una descripción.
- 4 En la ficha [Detalles de guitarra](#) (página 2537), modifique la configuración del título y la composición.
- 5 En el lado derecho de la ficha Detalles de banda, seleccione una ubicación de etiqueta y haga clic en Crear etiqueta para definir los campos de propiedad que anotará la guitarra. Para obtener más información consulte [Ficha Diseño \(cuadro de diálogo Creador de estilo de etiqueta\)](#) (página 2264).
- 6 En la ficha [Visualización](#) (página 2539), modifique la configuración de visualización de los componentes de guitarra.

- 7 En la ficha Resumen, revise la configuración completa del estilo. Realice cualquier corrección.
- 8 Haga clic en Aceptar para guardar el estilo.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: Visualización del perfil ► Estilos de guitarra
Cuadro de diálogo	Cuadro de diálogo Estilo de guitarra de visualización del perfil (página 2536)

Conjuntos de guitarras de visualización del perfil

Un conjunto de guitarras permite gestionar un grupo de estilos de guitarra que se desea aplicar a otras visualizaciones de perfil.

Para crear un conjunto de guitarra

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, expanda Visualización del perfil y Estilos de guitarra.
- 2 Haga clic con el botón derecho en la carpeta Conjuntos de guitarras y, a continuación, haga clic en Nuevo. Aparece el [Cuadro de diálogo Conjunto de guitarras](#) (página 2533).
- 3 En la ficha [Información](#) (página 2533), introduzca un nombre y descripción opcional para el conjunto de estilos de guitarra.
- 4 En la ficha [Guitarras](#) (página 2534), en el área Lista de guitarras, precise si la ubicación en la que desea colocar las guitarras es la parte superior o la inferior de la rejilla de visualización del perfil.
- 5 En el campo Tipo de guitarra, seleccione el tipo de guitarra que añadirá al conjunto.
- 6 En el campo Seleccionar estilo de guitarra, elija un estilo de guitarra existente o cree uno nuevo mediante alguno de los botones de estilo.
- 7 Haga clic en Añadir para agregar el tipo de guitarra a la lista de guitarras.

- 8 Repita los pasos del 4 al 7 para añadir más guitarras al conjunto.
- 9 Utilice los tres botones de posición de guitarra de la parte derecha de la lista de guitarras para colocar las guitarras en el orden que prefiera y suprimir las que no desea.
- 10 Haga clic en Aceptar para guardar el conjunto de estilos de guitarra.

Para editar un conjunto de guitarras

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, expanda las colecciones Visualización del perfil, Estilos de guitarra y Conjuntos de guitarras.
- 2 Haga clic con el botón derecho en el nombre del conjunto que desea editar. Haga clic en Editar. Aparece el [Cuadro de diálogo Conjunto de guitarras](#) (página 2533).
- 3 Cambie el contenido según sea necesario. Haga clic en Aceptar para guardar el conjunto modificado.

Para copiar un conjunto de guitarras

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, expanda las colecciones Visualización del perfil, Estilos de guitarra y Conjuntos de guitarras.
- 2 Haga clic con el botón derecho en el nombre del conjunto que desea copiar. Haga clic en Copiar. Aparece el [Cuadro de diálogo Conjunto de guitarras](#) (página 2533).
- 3 En la ficha [Información](#) (página 2533), introduzca un nombre nuevo. Si lo desea, introduzca una descripción.
- 4 Cambie el resto del contenido según sea necesario. Haga clic en Aceptar para guardar el nuevo conjunto.

Creación de perfiles

Mediante el uso de perfiles se pueden ver los cambios de elevación a lo largo de una alineación horizontal.

Además del perfil de eje, se pueden crear perfiles de desfase para elementos como bordes o cunetas de carretera.

Para ver uno o varios de los perfiles asociados con una alineación horizontal, se puede crear una visualización del perfil. La visualización del perfil de una superficie se utiliza como guía para crear el perfil compuesto de una superficie diseñada, por ejemplo, una carretera. Además, en una visualización del perfil también se puede superponer el perfil de otra alineación horizontal que esté en el mismo área.

Para trabajar con perfiles de forma más eficaz, es preciso aprender a combinar las operaciones de creación, copia, edición y superposición para obtener los perfiles necesarios para el diseño y análisis del terreno.

Además, se puede utilizar la función de perfil rápido para crear rápidamente perfiles temporales que ayuden a ver y evaluar la información de elevación en ubicaciones en las que no hay alineación, como a lo largo de una línea, una polilínea, una línea característica o de parcela, una figura de topografía o una serie de puntos seleccionados.

Creación de perfiles de superficie

Se pueden crear perfiles de superficie para mostrar elevaciones de superficie a lo largo de una alineación.

Se puede crear un perfil de superficie a partir de una alineación horizontal en una superficie o de un archivo de perfil de superficie. Un archivo de perfil de superficie es un archivo de texto simple en formato ASCII que contiene una serie de P.K. a lo largo de una alineación, la elevación de cada P.K. y, opcionalmente, la longitud de curva en el P.K.

Al crear un perfil de eje, se pueden crear uno o varios perfiles de desfase al mismo tiempo, o bien añadirlos posteriormente.

Para crear perfiles desde una superficie

- 1 Haga clic en el menú Perfiles ► Crear a partir de superficie.
- 2 En el [Cuadro de diálogo Crear perfil a partir de superficie](#) (página 2524), en la lista Alineación, seleccione la alineación horizontal que utilizará para el perfil.
- 3 Asegúrese de que la superficie que desea utilizar se encuentra en la lista Seleccionar superficies. Si se muestran varias superficies, presione la tecla Ctrl mientras hace clic para seleccionar una o varias de estas superficies desde las que crear perfiles.

- 4 Si lo desea, en el área Intervalo de P.K., especifique los P.K. inicial y final si desea que el perfil cubra una distancia menor que la longitud completa de la alineación horizontal.
- 5 Haga clic en Añadir para añadir el perfil de eje a la lista de perfiles.
- 6 Si lo desea, active la casilla Desfases de muestreo e introduzca las distancias de desfase en el cuadro para que el perfil incluya uno o más desfases desde el eje de la alineación horizontal. Utilice números positivos para especificar desfases a la derecha y negativos para desfases a la izquierda. Separe los valores mediante comas. Ejemplo: 20,-20,30,40
- 7 Si lo desea, haga clic en Añadir para añadir los perfiles de desfase a la lista de perfiles.
- 8 En la tabla, revise los datos para cada línea de perfil y realice las correcciones necesarias. Si lo desea, añada o suprima perfiles en la lista de perfiles.
- 9 Realice una de las siguientes acciones:
 - Si desea dibujar el perfil en una visualización del perfil, haga clic en Dibujar en visualización del perfil y acceda al [procedimiento de creación de una visualización del perfil](#) (página 1313).
 - Haga clic en Aceptar. Los perfiles creados se guardan. Si la alineación cuenta con una o varias visualizaciones de perfil asociadas, los perfiles creados se añadirán a las visualizaciones.

Para crear perfiles de superficie desde un archivo de perfil

- 1 Haga clic en el menú Perfiles ► Crear desde archivo y busque el archivo de texto (los archivos de texto tienen la extensión *.txt*).
- 2 Haga clic en el archivo de texto y, a continuación, en Abrir. Si el archivo tiene el formato correcto, se lee en el sistema y aparece el cuadro de diálogo Crear perfil - Dibujar nuevo.
- 3 En el [Cuadro de diálogo Crear perfil - Dibujar nuevo](#) (página 2523), revise y modifique cualquier configuración que desee cambiar para el nombre de perfil, descripción y estilos.
- 4 Haga clic en Aceptar para guardar el perfil en el dibujo.

Referencia rápida

Menú	Perfiles ➤ Crear a partir de superficie Perfiles ➤ Crear desde archivo
Línea de comando	CreateProfileFromSurface CreateProfileFromFile
Cuadro de diálogo	Cuadro de diálogo Crear perfil a partir de superficie (página 2524) Cuadro de diálogo Crear perfil - Dibujar nuevo (página 2523)

Requisitos de formato de los archivos de perfil

Los archivos de perfil permiten registrar datos de composición para vértices de acuerdo vertical (VAV) en un perfil de superficie.

El archivo de perfil es un archivo de texto ASCII que registra la ubicación y elevación de vértices de acuerdo vertical (VAV) de un perfil y, si se desea, la longitud de curva en un VAV. Cada línea puede incluir hasta tres elementos de información, separados por espacios:

- 1 P.K.** Elemento obligatorio para cada línea. No se puede utilizar el carácter de signo más (+).
- 2 Elevación.** Elemento obligatorio.
- 3 Longitud de curva.** Elemento opcional. Sin embargo, no se puede utilizar ni en la primera ni en última línea del archivo. Todos los acuerdos verticales deben ser parabólicos.

Ejemplo de líneas de archivo:

```
0 100.23
50 104.2
100 109.0 40.0
150 102.63
200 98.12 35.0
250 102.45
300 105.8
```

En este ejemplo, sólo el tercer y quinto VAV incluyen curvas (longitudes de 40.0 y 35.0). Los siguientes requisitos de formato también se utilizan para todos los archivos de perfil:

- La primera y última línea no deben contener información de curvas.
- La primera línea debe proporcionar el P.K. y la elevación del primer P.K.
- Los P.K. deben estar en orden ascendente.
- No se deben incluir líneas ni encabezados iniciales en blanco.
- No se debe incluir ninguna línea en blanco; una línea en blanco se lee como el final del archivo.
- No debe haber ningún espacio en blanco al comienzo de una línea.
- El último elemento debe ser la elevación del último P.K.

Creación de perfiles compuestos

Los perfiles compuestos se crean para representar elevaciones diseñadas a lo largo de una alineación.

Normalmente, un perfil compuesto se dibuja en la rejilla de una visualización del perfil y se utiliza el perfil de superficie como guía. Para dibujar un perfil compuesto existen varios métodos disponibles:

- Dibujar el perfil a mano en la visualización del perfil.
- Introducir vértices de acuerdos verticales (VAV) mediante P.K. numéricos y valores de elevación. Para obtener más información consulte [Uso de un P.K. y una elevación para precisar una ubicación de punto en una visualización del perfil](#) (página 1961).
- Dibujar sólo las tangentes y sus VAV. Si se precisan acuerdos verticales, se añaden posteriormente.
- Primero se especifica la configuración para un tipo de curva estándar. A continuación, se dibujan las tangentes con una curva estándar colocada automáticamente en cada VAV. Posteriormente, las curvas se editan individualmente.

Utilice estos métodos de creación de perfiles compuestos como una manera rápida y sencilla de añadir datos de diseño vertical al proyecto.

Para crear un diseño más detallado mediante un parámetro específico u otras restricciones, o bien para crear curvas sin generar primero tangentes, utilice las herramientas basadas en restricciones incluidas en la barra de herramientas Herramientas de composición de perfil. Para obtener más información, consulte [Dibujo de entidades de perfil basadas en restricciones](#) (página 1298).

Para dibujar un perfil compuesto sin curvas

- 1 Haga clic en el menú Perfiles ➤ Crear por composición.
- 2 Haga clic en la visualización del perfil en la que dibujará el perfil compuesto.
- 3 Revise los atributos que se especifican en el [Cuadro de diálogo Crear perfil - Dibujar nuevo](#) (página 2523). Precise los valores necesarios. Haga clic en Aceptar cuando haya finalizado.
- 4 En el [Herramientas de composición de perfil](#) (página 2544), haga clic en Dibujar tangentes sin curvas .
- 5 Indique el punto inicial del perfil compuesto, utilizando el cursor para designar los puntos en la pantalla. Si lo desea, introduzca 'pse en la línea de comando para proporcionar valores numéricos para las ubicaciones de los vértices de acuerdo vertical (VAV).
- 6 Especifique VAV adicionales en orden consecutivo a lo largo del perfil. Haga clic con el botón derecho en el último punto para finalizar el perfil.

Para crear un perfil compuesto con curvas

- 1 Haga clic en el menú Perfiles ➤ Crear por composición.
- 2 Haga clic en la visualización del perfil en la que dibujará el perfil compuesto.
- 3 Revise los atributos que se especifican en el [Cuadro de diálogo Crear perfil - Dibujar nuevo](#) (página 2523). Precise los valores necesarios. Haga clic en Aceptar cuando haya finalizado.
- 4 En el [Herramientas de composición de perfil](#) (página 2544), haga clic en . Seleccione Configuración de curvas .
- 5 En el [Cuadro de diálogo Configuración de acuerdo vertical](#) (página 2540), elija el tipo de curva. Especifique otros parámetros para la longitud, el radio y el valor de K de los acuerdos. Haga clic en Aceptar.

- 6 Para obtener más información sobre los valores de curvas y otros criterios de diseño, consulte [Diseño de acuerdos verticales](#) (página 1292).
- 7 En el [Herramientas de composición de perfil](#) (página 2544), asegúrese de que la opción Dibujar tangentes con curvas  está seleccionada.
- 8 En la visualización del perfil, indique el punto inicial del perfil compuesto, utilizando el cursor para designar los puntos en la pantalla. Si lo desea, introduzca 'pse en la línea de comando para proporcionar valores numéricos para las ubicaciones de los vértices de acuerdo vertical (VAV).
- 9 Especifique vértices de acuerdos verticales (VAV) adicionales en orden consecutivo a lo largo del perfil. Haga clic con el botón derecho en el último punto para finalizar el perfil.

Referencia rápida

Menú	Perfiles ► Crear por composición
Línea de comando	CreateProfileLayout
Cuadro de diálogo	Herramientas de composición de perfil (página 2544)

Creación de un perfil superpuesto

En una visualización del perfil, se puede mostrar el perfil de otro elemento lineal superpuesto y que no esté relacionado directamente con la alineación horizontal principal.

Un perfil superpuesto permite analizar la ruta de un elemento respecto a otro. Por ejemplo, en la visualización del perfil de una carretera, se puede superponer el perfil de una línea de cuneta que no sea paralela a la carretera, pero que recorra la misma obra lineal. En este caso, el perfil de la línea de cuneta es el perfil de origen y la visualización del perfil de la carretera es la visualización del perfil de destino.

En primer lugar, se crea una visualización del perfil independiente para mostrar el perfil de la línea de cuneta. A continuación, este perfil se superpone en la

visualización del perfil de la carretera, o que muestra las elevaciones de la línea de cuneta con respecto a los P.K. a lo largo de la alineación horizontal.

Al superponer un perfil, se pueden establecer algunas opciones en el [Cuadro de diálogo Opciones de perfil superpuesto](#) (página 2550).

Para superponer un perfil

- 1 Identifique los perfiles de origen que desea superponer. Asegúrese de que cada perfil de origen aparece en una visualización del perfil en la que se puede seleccionar para superponerlo en la visualización del perfil de destino.
- 2 Haga clic en el menú Perfiles ► Crear superpuesto.
- 3 En el dibujo, haga clic en la línea del perfil de origen.
- 4 Haga clic en la rejilla de la visualización del perfil de destino.
- 5 Si lo desea, en la ficha [Límites](#) (página 2550), especifique un intervalo limitado de P.K. para la superposición.
- 6 Si lo desea, en la ficha [Precisión](#) (página 2550), especifique las diferentes longitudes de mediatriz de triangulación de curvas.
- 7 Haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú	Perfiles ► Crear superpuesto
Línea de comando	SuperimposeProfile
Cuadro de diálogo	Cuadro de diálogo Opciones de perfil superpuesto (página 2550)

Creación de un perfil de obra lineal

En una visualización del perfil se puede mostrar un perfil derivado de una línea característica de obra lineal.

Los perfiles derivados de líneas características de obra lineal son estáticos y se muestran con un icono  en la colección Perfil del árbol del prospector.

Para obtener información sobre la creación de un perfil de obra lineal, consulte [Exportación de líneas características como perfiles](#) (página 1648).

Creación de una referencia de perfil

El cuadro de diálogo Crear referencia de perfil se utiliza para crear una referencia a un acceso directo de perfil existente.

Un acceso directo de perfil es un archivo XML externo que contiene la ruta del archivo de dibujo y el nombre del objeto de perfil. Para obtener más información sobre los accesos directos, consulte [Uso de accesos directos a datos](#) (página 195).

Antes de crear una referencia de perfil, se debe crear una referencia de alineación (para la alineación principal del perfil) en el dibujo. Autodesk Civil 3D busca automáticamente la referencia de alineación correcta en el dibujo actual al crear la referencia de perfil. Si no se encuentra la alineación, aparece el mensaje “No se puede establecer la referencia a la alineación horizontal de nivel superior” al intentar crear la referencia de perfil.

NOTA Si se utilizan las funciones de administración de proyectos de Autodesk Civil 3D, no se deben emplear accesos directos a datos para hacer referencia a los perfiles [Creación de accesos directos a datos](#) (página 196).

Para crear una referencia de perfil

- 1 Haga clic en el menú General ► Accesos directos a datos ► Editar accesos directos a datos.
- 2 En la vista Accesos directos a datos, bajo la colección Accesos directos a datos de perfiles, haga clic en el perfil al que desea hacer referencia. Haga clic en .

NOTA Si no hay accesos directos de perfil disponibles, es necesario importarlos. Para obtener información consulte [Exportación e importación de accesos directos a datos](#) (página 197)

- 3 En el cuadro de diálogo Crear referencia de perfil, para cambiar el origen de la referencia, haga clic en la lista desplegable Perfil de origen y, a continuación, en el origen.

NOTA Si el campo Alineación de origen se establece en <Ninguno>, se deberá crear una referencia de alineación antes de continuar con la creación de la referencia de perfil. Consulte [Creación de una referencia de alineación](#) (página 1134).

- 4 Introduzca un nombre exclusivo para el perfil.
- 5 Introduzca una descripción opcional para el perfil.
- 6 Especifique un estilo de perfil o acepte el estilo por defecto.
- 7 Precise la configuración de capa de objeto.
- 8 Especifique un conjunto de etiquetas de perfil o acepte el conjunto de etiquetas por defecto.
- 9 Haga clic en Aceptar para crear el perfil.
El nombre del perfil se muestra en la colección Perfiles del árbol del prospector con un icono  junto al mismo.

Referencia rápida

Menú	General ► Accesos directos a datos ► Editar accesos directos a datos
Línea de comando	CreateProfileReference
Cuadro de diálogo	Cuadro de diálogo Crear referencia de perfil (página 2531)

Copia de un perfil

Los perfiles compuestos o los perfiles de superficie estáticos se pueden copiar. La copia se utiliza para crear un perfil nuevo o reemplazar uno existente.

Las operaciones de copia de perfil permiten crear rápidamente un perfil basado en otro. Por ejemplo, puede que se desee crear un perfil de desfase para un borde o cuneta de carretera que esté diseñado para tener una elevación específica por debajo del eje de carretera. En este caso, se puede copiar el perfil de eje y, a continuación, cambiar la elevación de la copia según sea necesario para crear el perfil de desfase.

Una vez copiado un perfil, se puede elevar o bajar la copia para crear una línea inicial para un perfil relacionado. Por ejemplo, para colocar una cuneta cinco pies por debajo de un eje, se copia el perfil del eje y se baja cinco pies para crear un perfil de cuneta.

Para copiar un perfil

- 1 Haga clic en la línea de perfil que desea copiar.
- 2 Haga clic en el menú Perfiles ► Editar perfil.
- 3 En el [Herramientas de composición de perfil](#) (página 2544), haga clic en .
- 4 En el [Cuadro de diálogo Copiar datos de perfil](#) (página 2532), compruebe los datos que se muestran en el área Información de perfil de origen para asegurarse de que éste es el perfil correcto para copiar.
- 5 Haga clic en el intervalo de VAV que desea copiar: todos los VAV o aquellos dentro de un intervalo de P.K.
- 6 Si hizo clic en Intervalo de P.K., especifique los P.K. inicial y final.
- 7 En el área Opciones de perfil de destino, especifique lo que desea hacer con la copia del perfil: Crear perfil nuevo o Sobrescribir perfil existente.
- 8 Si ha activado la opción Sobrescribir perfil existente, seleccione el perfil que desea sobrescribir.
- 9 Para sobrescribir todas las propiedades del perfil existente, active Sobrescribir todas las propiedades.
- 10 Haga clic en Aceptar para crear la copia del perfil. La copia se denomina inicialmente “Copia de <perfil de origen>”, pero el nombre se puede cambiar. La copia no se muestra en la visualización del perfil actual. Se incluye en la lista de perfiles disponibles al crear otra visualización del perfil para la alineación principal.

Creación de un perfil rápido

Los perfiles rápidos permiten visualizar datos de elevación de superficie en un objeto o a lo largo de una superficie entre dos puntos.

La función de perfil rápido permite generar datos de elevación mediante unos pocos pasos rápidos antes de crear un diseño detallado. Al contrario que los perfiles estándar, los perfiles rápidos se pueden crear mediante objetos distintos de una alineación, como un elemento o una línea de parcela, o simplemente seleccionando puntos en una superficie para especificar una ubicación deseada.

Los perfiles rápidos se crean mediante los siguientes objetos:

- línea 2D o 3D
- Polilínea 2D o 3D
- Línea característica
- Línea de parcela
- Figura de topografía

También se puede crear un perfil rápido seleccionando dos o más puntos en el dibujo.

Es posible determinar las superficies que se muestrean en el perfil rápido, el estilo que se emplea para mostrar el perfil de cada superficie y el estilo de la visualización del perfil.

Los perfiles rápidos sólo se crean de forma temporal y se eliminan al guardar o cerrar el documento, o bien al salir de Autodesk Civil 3D. Para crear un perfil que se pueda utilizar de nuevo, se debe crear una alineación en la ubicación deseada y utilizarla para crear un perfil estándar.

Una vez creado un perfil rápido, su información se puede extraer mediante la Herramienta de consulta. Es posible seleccionar y desplazar un perfil rápido, así como utilizar el menú contextual de objeto para modificar el estilo de uno de sus perfiles o la visualización del perfil.

NOTA Para simplificar el trabajo con perfiles rápidos, se pueden abrir dos ventanas gráficas antes de crear un perfil rápido. Una de las ventanas gráficas se puede utilizar para visualizar la vista en planta y la otra para visualizar los perfiles rápidos.

Para crear un perfil rápido a partir de un objeto

- 1 Haga clic en el menú Perfiles ► Perfil rápido.
En la línea de comando, se le solicita que designe un objeto.
- 2 Seleccione en el dibujo una línea, polilínea, línea de parcela, línea característica o figura de topografía.
- 3 En el cuadro de diálogo Crear perfiles rápidos, seleccione las superficies que desea muestrear, el estilo que se utilizará para visualizar los perfiles y el estilo de visualización del perfil.
- 4 Si ha seleccionado un objeto 3D, puede seleccionar Dibujar perfil de entidad 3D para mostrar los datos de elevación del objeto en el perfil rápido y un estilo de perfil para los datos de elevación del objeto 3D.
- 5 Haga clic en Aceptar.
- 6 En la ventana de dibujo, designe una ubicación para la esquina inferior izquierda (origen) de la rejilla de la visualización del perfil.
El perfil rápido se dibuja.

Para crear un perfil rápido mediante la selección de puntos

- 1 Haga clic en el menú Perfiles ► Perfil rápido.
En la línea de comando, se le solicita que designe un objeto.
- 2 Escriba p (puntos).
- 3 En el dibujo, designe primero un punto y, a continuación, el segundo punto.
- 4 Si lo desea, designe puntos adicionales según sea necesario.
- 5 Pulse Intro.
- 6 En el cuadro de diálogo Crear perfiles rápidos, seleccione las superficies que desea muestrear, el estilo que se utilizará para visualizar los perfiles y el estilo de visualización del perfil.
- 7 En la ventana de dibujo, designe una ubicación para la esquina inferior izquierda (origen) de la rejilla de la visualización del perfil.
El perfil rápido se dibuja.

Referencia rápida

Menú	Superficies ► Utilidades ► Perfiles rápidos Perfiles ► Perfil rápido Explanación ► Perfil rápido
Línea de comando	CreateQuickProfile
Cuadro de diálogo	Cuadro de diálogo Crear perfiles rápidos (página 2529)

Edición de perfiles compuestos

Las herramientas de composición de perfil permiten añadir curvas a un perfil compuesto existente, crear curvas y tangentes basadas en restricciones conocidas o crear entidades de perfil para cumplir criterios de diseño de carreteras.

Diseño de acuerdos verticales

Para diseñar acuerdos verticales en perfiles compuestos es necesario comprender el significado del tipo de curva, el valor de K, la visibilidad de parada y otros criterios de diseño, como la visibilidad de adelantamiento y la comodidad del pasajero.

Tipos de curva

- **Parabólica.** La mayoría de acuerdos verticales en el diseño de carreteras son curvas parabólicas simétricas debido a un motivo concreto. Se trata del acuerdo vertical natural que sigue cualquier proyectil. Una parábola simétrica diseñada correctamente minimiza las fuerzas de inercia de un vehículo que viaja por la curva. Las curvas de las carreteras se suelen diseñar utilizando tablas de curvas como referencia, como las que proporciona la American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO). Estas tablas sólo se pueden utilizar con curvas parabólicas simétricas.

Las parábolas cuadráticas son preferibles en diseños verticales ya que tienen una tasa de cambio de pendiente constante a lo largo de la curva. Se trata de buenas aproximaciones a las curvas circulares en pendientes planas y se suelen utilizar en el diseño vertical. Esta cualidad las hace muy fáciles de jalonar. Al sustituir estos valores, obtenemos la ecuación de parábola cuadrática para una curva vertical:

$$y = \frac{g_1}{100} x + \frac{(g_2 - g_1)}{200L} x^2$$

- g_1 es la pendiente de la tangente de entrada
- g_2 es la pendiente de la tangente de salida
- L es la longitud horizontal de la curva ajustada entre esas dos tangentes

Dado que la tasa de cambio de pendiente es constante en toda la longitud de la curva, el parámetro de curva parabólica se puede expresar de la siguiente forma:

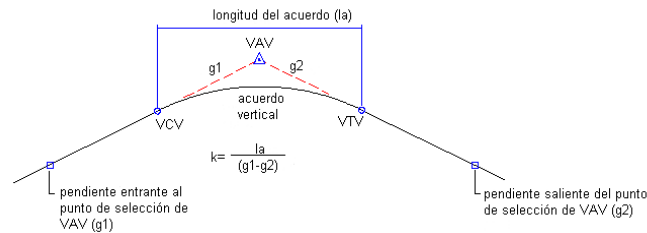
$$K = \frac{L}{|g_1 - g_2|}$$

- Circular. Las curvas circulares son más fáciles de diseñar y construir. Este tipo se utiliza a menudo para el diseño de vías férreas o carreteras por las que se viajará a velocidades bajas.
- Parabólica asimétrica. Las curvas parabólicas asimétricas son el tipo menos común. Este tipo de curva está formada por dos curvas parabólicas diferentes que se encuentran en el punto medio del acuerdo vertical.

Valor de K

Este valor representa la distancia horizontal en la que se produce un cambio de un 1% en la pendiente del acuerdo vertical. Expresa la brusquedad del cambio de pendiente en un único valor. Las tablas de velocidades u otras herramientas de diseño pueden proporcionar un valor de K mínimo objetivo. Si es así, se puede especificar que los datos de curva en el [Cuadro de diálogo Parámetros de composición de perfil](#) (página 2549) ajusten directamente el valor de K, o bien cambien la longitud de curva y la pendiente de tangente para cumplir el objetivo.

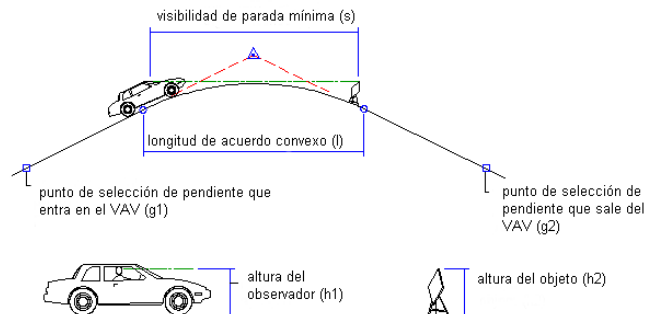
Fórmula del valor de K



Visibilidad de parada

Este método de diseño para acuerdos convexos proporciona una longitud de curva mínima. La curva debe ser lo suficientemente larga para que el conductor de un vehículo estándar pueda ver siempre un objeto antes de entrar en la distancia de parada máxima correspondiente a la velocidad de viaje proyectada.

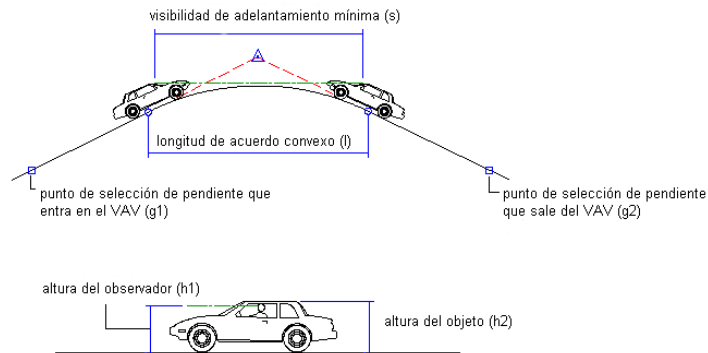
Diagrama de visibilidad de parada



Visibilidad de adelantamiento

Este método de diseño para acuerdos convexos proporciona una longitud de curva mínima. La curva debe ser lo suficientemente larga para que el conductor de un vehículo estándar pueda ver siempre un vehículo que se aproxima en dirección contraria dentro de una distancia de seguridad para la velocidad de viaje proyectada.

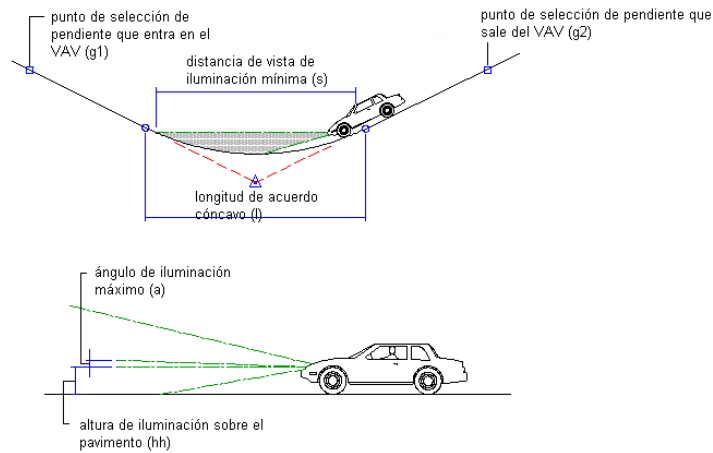
Diagrama de visibilidad de adelantamiento



Distancia de vista de iluminación

Este método de diseño para acuerdos cóncavos proporciona una longitud de curva mínima. La curva debe ser lo suficientemente larga para que, en condiciones de conducción nocturna, los faros de un vehículo estándar iluminen la carretera una distancia de seguridad superior a la distancia de parada para la velocidad de viaje proyectada.

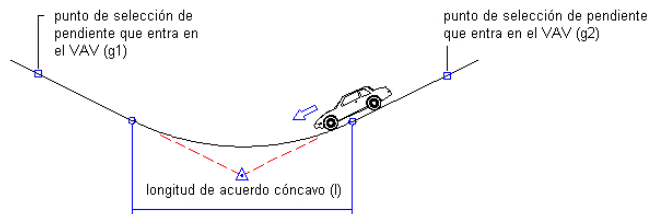
Diagrama de la distancia de vista de iluminación



Comodidad del pasajero

Este método de diseño para acuerdos cóncavos proporciona una longitud de curva mínima. La curva debe ser lo suficientemente larga para que los pasajeros de un vehículo estándar no experimenten una fuerza de inercia excesiva cuando viajen por la curva a la velocidad proyectada.

Diagrama del diseño de comodidad del pasajero



Adición de curvas a un VAV

Los comandos de creación de acuerdos verticales de la barra de herramientas de composición de perfil permiten añadir una curva a un VAV y especificar los parámetros de curva.

Para acceder a los comandos de creación de acuerdos verticales, haga clic en la flecha junto al comando de creación de curvas que se muestra en la barra

de herramientas.  es el comando que se muestra por defecto. Los comandos que permiten crear curvas mediante la selección un VAV se agrupan en Más acuerdos verticales libres.

Para añadir una curva parabólica

- 1 Haga clic en el menú Perfiles ► Editar geometría de perfil.
- 2 En la barra de herramientas Herramientas de composición de perfil, haga clic en .
- 3 En la visualización del perfil, seleccione una ubicación cerca del VAV donde desea añadir una curva.

- 4 Realice una de las siguientes acciones:
 - Especifique una longitud de curva; para ello, introduzca un valor o seleccione dos puntos en la ventana de dibujo.
 - Escriba pa (paso) y, a continuación, indique un punto de paso.
 - Escriba k (valor k) y, a continuación, precise un valor de K.

Para añadir una curva asimétrica

- 1 Haga clic en el menú Perfiles ► Editar geometría de perfil.
- 2 En la barra de herramientas Herramientas de composición de perfil, haga clic en .
- 3 En la visualización del perfil, seleccione una ubicación cerca del VAV donde desea añadir una curva.
- 4 Especifique la longitud de la curva anterior al VAV mediante la introducción de un valor o la designación de dos puntos en la ventana de dibujo.

Si la primera longitud especificada es demasiado larga para la curva asimétrica, no se podrá introducir la longitud de la segunda curva. La longitud de la primera curva debe ser inferior a la distancia de P.K. entre el VAV seleccionado y el valor de P.K. del VAV anterior (o P.K. final de la curva anterior).
- 5 Especifique la longitud de la curva posterior al VAV mediante la introducción de un valor o la designación de dos puntos en la ventana de dibujo.

Para añadir una curva circular

- 1 Haga clic en el menú Perfiles ► Editar geometría de perfil.
- 2 En la barra de herramientas Herramientas de composición de perfil, haga clic en .
- 3 En la visualización del perfil, seleccione una ubicación cerca del VAV donde desea añadir una curva.

- 4 Realice una de las siguientes acciones:
 - Especifique un radio mediante la introducción de un valor o la designación de dos puntos en la ventana de dibujo.
 - Escriba p (paso) y, a continuación, indique un punto de paso.

Dibujo de entidades de perfil basadas en restricciones

Los comandos basados en restricciones de la barra de herramientas Herramientas de composición de perfil permiten añadir tangentes y curvas fijas, flotantes o libres al perfil compuesto.

Los comandos basados en restricciones proporcionan varias formas de crear, extender o mejorar el diseño del perfil compuesto para cumplir los objetivos del proyecto. Así se puede trabajar a partir de restricciones conocidas, como un perfil de carretera existente, o diseñar normas para la jurisdicción correspondiente.

El tipo de entidad describe la forma en la que se define y edita una entidad:

Fija. Se define mediante la especificación de parámetros, como puntos o radio mínimo. Los parámetros están fijos en su posición y se deben editar directamente. Si se edita una entidad adyacente, la geometría de la entidad fija no se verá afectada. A excepción de su longitud, la geometría de una entidad fija no depende de las entidades adyacentes.

Flotante. Se define mediante la especificación de parámetros y una entidad a la que enlazar. Se mantiene siempre tangente a la entidad a la que está enlazada. Depende de otra entidad para definir su geometría.

Libre. Se define mediante la selección de dos entidades que enlazar. Depende de otras dos entidades para definir su geometría.

Adición de tangentes

Para generar una geometría de perfil basada en restricciones, se pueden añadir tangentes fijas, libres o flotantes.

Para acceder a los comandos de creación de tangentes verticales, haga clic en la flecha junto al comando de creación de tangentes que se muestra en la barra

de herramientas.  es el comando que se muestra por defecto.

Tras hacer clic en un botón de la barra de herramientas Herramientas de composición de perfil, siga las solicitudes de la línea de comando.

CONSEJO Puede utilizar comandos transparentes para especificar un P.K. y una elevación cuando se le solicite seleccionar un punto. Para obtener más información, consulte [Comandos transparentes](#) (página 1935).

Para añadir una tangente fija con dos puntos

- 1 Haga clic en el menú Perfiles ► Editar geometría de perfil.
- 2 En la barra de herramientas Herramientas de composición de perfil, haga clic en .
- 3 Designe el punto inicial.
- 4 Designe el siguiente punto.

Para añadir una tangente flotante con un punto de paso especificado

- 1 Haga clic en el menú Perfiles ► Editar geometría de perfil.
- 2 En la barra de herramientas Herramientas de composición de perfil, haga clic en .
- 3 Precise la curva fija o flotante a la que desea enlazar la tangente.
- 4 Precise el punto de paso.

Tangente flotante a partir de una entidad enlazada (1) y punto de paso (2):



Para añadir una tangente libre entre dos curvas

- 1 Haga clic en el menú Perfiles ► Editar geometría de perfil.
 - 2 En la barra de herramientas Herramientas de composición de perfil, haga clic en  .
 - 3 Precise la primera curva fija o flotante a la que desea enlazar la tangente.
 - 4 Precise la segunda curva fija o flotante a la que desea enlazar la tangente.
- La siguiente ilustración muestran una tangente libre a partir de dos curvas:



Referencia rápida

Menú	Perfiles ► Editar geometría de perfil
Línea de comando	EditProfileLayout
Cuadro de diálogo	Herramientas de composición de perfil (página 2544)

Adición de curvas

Para generar una geometría de perfil basada en restricciones, se pueden añadir curvas fijas, libres o flotantes.

Para acceder a los comandos de creación de acuerdos verticales, haga clic en la flecha junto al comando de creación de curvas que se muestra en la barra

de herramientas.  es el comando que se muestra por defecto.

Tras hacer clic en un botón de la barra de herramientas Herramientas de composición de perfil, siga las solicitudes de la línea de comando.

CONSEJO Puede utilizar comandos transparentes para especificar un P.K. y una elevación cuando se le solicite seleccionar un punto. Para obtener más información, consulte [Comandos transparentes](#) (página 1935).

Para añadir un acuerdo vertical fijo con tres puntos

- 1 Haga clic en el menú Perfiles ► Editar geometría de perfil.
- 2 En la barra de herramientas Herramientas de composición de perfil, haga clic en .
- 3 Diseñe el punto inicial.
- 4 Especifique el segundo punto.
- 5 Diseñe el punto final.

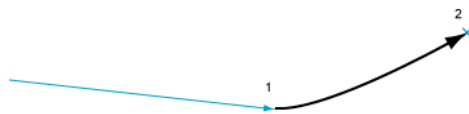
Para añadir una curva fija con dos puntos y un parámetro

- 1 Haga clic en el menú Perfiles ► Editar geometría de perfil.
- 2 En la barra de herramientas Herramientas de composición de perfil, haga clic en .
- 3 Diseñe un punto inicial.
- 4 Diseñe un punto final.
- 5 Realice una de las siguientes acciones:
 - Para precisar un acuerdo convexo, pulse Intro.
 - Para especificar un acuerdo cóncavo, escriba c (cóncavo).
- 6 Realice una de las siguientes acciones:
 - Precise un valor de K.
 - Para precisar un radio mínimo para la parábola de curva, escriba ra (radio) y, a continuación, precise el radio.La ilustración siguiente muestra un curva fija a partir de un punto inicial (1), un punto final (2) y un valor de K o radio mínimo (3):



Para añadir una curva fija con una entidad y un punto de paso

- 1 Haga clic en el menú Perfiles ► Editar geometría de perfil.
- 2 En la barra de herramientas Herramientas de composición de perfil, haga clic en .
- 3 Seleccione la entidad fija o flotante a la que desea enlazar la curva.
El punto final más cercano de la entidad es el punto inicial de la curva y la pendiente del punto inicial es la pendiente inicial de la curva.
- 4 Precise un punto de paso para la curva.
La siguiente ilustración muestra un curva fija a partir de una entidad enlazada (1) y un punto de paso (2):



Para añadir una curva fija con dos puntos y la pendiente de punto inicial

- 1 Haga clic en el menú Perfiles ► Editar geometría de perfil.
- 2 En la barra de herramientas Herramientas de composición de perfil, haga clic en .
- 3 Designe un punto inicial.
- 4 Designe un punto final.
- 5 Introduzca el valor de pendiente en el punto inicial.

La siguiente ilustración muestra una curva fija a partir de un punto inicial (1), un punto final (2) y la pendiente en el punto inicial (3):



Para añadir una curva fija con dos puntos y la pendiente de punto final

- 1 Haga clic en el menú Perfiles ► Editar geometría de perfil.
- 2 En la barra de herramientas Herramientas de composición de perfil, haga clic en .
- 3 Diseñe un punto inicial.
- 4 Diseñe un punto final.
- 5 Introduzca la pendiente en el punto final.

La siguiente ilustración muestra una curva fija a partir de un punto inicial (1), un punto final (2) y la pendiente en el punto final (3):

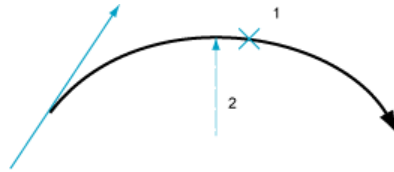


Para añadir una curva flotante con un punto de paso y un parámetro

- 1 Haga clic en el menú Perfiles ► Editar geometría de perfil.
- 2 En la barra de herramientas Herramientas de composición de perfil, haga clic en .
- 3 Seleccione la entidad fija o flotante a la que desea enlazar la curva.
- 4 Diseñe un punto de paso.

5 Realice una de las siguientes acciones:

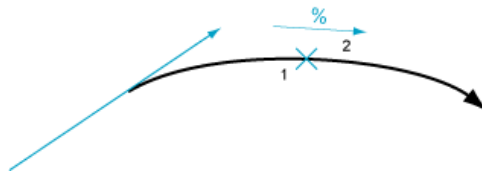
- Para añadir un valor de K, introduzca el valor de K.
 - Para precisar un radio mínimo para la parábola de curva, escriba ra (radio) y, a continuación, precise el radio.
- La siguiente ilustración muestra una curva flotante a partir de un punto de paso (1) y un valor de K o radio mínimo (2):



Para añadir una curva flotante con un punto de paso y una pendiente

- 1 Haga clic en el menú Perfiles ➤ Editar geometría de perfil.
- 2 En la barra de herramientas Herramientas de composición de perfil, haga clic en .
- 3 Seleccione la entidad fija o flotante a la que desea enlazar la curva.
- 4 Diseñe un punto de paso.
- 5 Precise una pendiente.

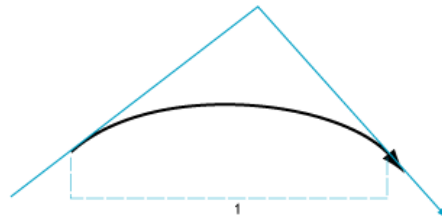
La siguiente ilustración muestra una curva flotante a partir de un punto de paso (1) y una pendiente (2):



Para añadir una curva libre con un parámetro

- 1 Haga clic en el menú Perfiles ➤ Editar geometría de perfil.
- 2 En la barra de herramientas Herramientas de composición de perfil, haga clic en .

- 3 Seleccione la primera entidad fija o flotante a la que desea enlazar la curva.
- 4 Seleccione la segunda entidad fija o flotante a la que desea enlazar la curva.
- 5 Para crear la curva utilizando un valor de K o un radio, realice una de las siguientes acciones:
 - Especifique el valor de K.
 - Para precisar un radio mínimo para la parábola de curva, escriba ra (radio) y, a continuación, precise el radio.
- 6 Para crear la curva utilizando una longitud, escriba l (longitud), y, a continuación, especifique la longitud. Si una de las entidades seleccionadas es una línea, realice una de las siguientes acciones:
 - Pulse Intro para crear una curva plana.
 - Escriba e (empinada) para crear una curva empinada.La siguiente ilustración muestra una curva libre a partir de un parámetro (1):



Referencia rápida

Menú	Perfiles ► Editar geometría de perfil
Línea de comando	EditProfileLayout
Cuadro de diálogo	Herramientas de composición de perfil (página 2544)

Edición de VAV

El [Herramientas de composición de perfil](#) (página 2544) permite cambiar la alineación vertical de un perfil compuesto o perfil de superficie estático, trabajando con los vértices de los acuerdos verticales (VAV).

El ajuste del número y ubicación de los VAV permite realizar cambios importantes en un perfil compuesto, como eliminar acuerdos verticales y cambiar pendientes de tangente.

También se puede desplazar los VAV mediante pinzamientos de edición. Para obtener más información sobre el uso de pinzamientos de edición, consulte [Edición de atributos de curva y tangente](#) (página 1310).

Para insertar un VAV

- 1 Haga clic en la línea de perfil que desea modificar.
- 2 Haga clic en el menú Perfiles ► Editar geometría de perfil.
- 3 En el [Herramientas de composición de perfil](#) (página 2544), haga clic en .
- 4 Especifique un punto en el perfil para la ubicación del nuevo VAV, haciendo clic en el punto o introduciendo 'pse y proporcionando un valor numérico.
- 5 Si lo desea, añada otros VAV repitiendo el paso 4.
- 6 Haga clic con el botón derecho para finalizar.

Para insertar varios VAV (entrada masiva de datos)

- 1 Haga clic en la línea de perfil que desea modificar.
- 2 Haga clic en el menú Perfiles ► Editar geometría de perfil.
- 3 En el [Herramientas de composición de perfil](#) (página 2544), haga clic en .
- 4 Para colocar una curva en cada VAV insertado, haga clic en el tipo de curva deseado en el [Cuadro de diálogo Insertar VAV](#) (página 2540). De lo contrario, haga clic en Ninguno. La opción escogida se aplica a todos los VAV que se inserten en este momento.
- 5 Haga clic en la primera celda de P.K. para activarla. Introduzca los valores de P.K. y elevación de cada VAV. Pulse Intro después de cada valor para desplazar el cursor hasta el siguiente campo. Para cambiar un valor después de introducirlo en la tabla, haga clic en la celda y modifique la entrada.
- 6 Después de haber introducido todos los valores, compruebe la tabla para asegurarse de que son correctos.
- 7 Haga clic en Aceptar para insertar el conjunto de VAV.

Para suprimir un VAV

- 1 Haga clic en la línea de perfil que desea modificar.
- 2 Haga clic en el menú Perfiles ► Editar geometría de perfil.
- 3 En el [Herramientas de composición de perfil](#) (página 2544), haga clic en .
- 4 En la visualización del perfil, haga clic cerca del VAV que desea suprimir. El VAV se elimina y las tangentes se ajustan para conectar los VAV o puntos finales adyacentes.

Para desplazar un VAV

- 1 Haga clic en la línea de perfil que desea modificar.
- 2 Haga clic en el menú Perfiles ► Editar geometría de perfil.

- 3 En el [Herramientas de composición de perfil](#) (página 2544), haga clic en



- 4 En la ventana de dibujo, haga clic cerca del VAV que desea desplazar.
- 5 Haga clic en la nueva ubicación del VAV. El VAV se desplaza directamente a la nueva ubicación. Las tangentes adyacentes se ajustan en consecuencia.
- 6 Para desplazar VAV adicionales, repita los pasos 4 y 5.

Para elevar o bajar una serie de VAV

- 1 Haga clic en la línea de perfil que desea modificar.
- 2 Haga clic en el menú Perfiles ► Editar geometría de perfil.
- 3 En el [Herramientas de composición de perfil](#) (página 2544), haga clic en



- 4 En el [Cuadro de diálogo Elevar/bajar elevación de VAV](#) (página 2549), introduzca la distancia de elevación para elevar o bajar los VAV. Un número positivo eleva los VAV y uno negativo los baja.
- 5 Haga clic en el intervalo de VAV que desea desplazar: todos los VAV o aquéllos dentro de un intervalo de P.K.
- 6 Si hizo clic en Intervalo de P.K., especifique los P.K. inicial y final.
- 7 Haga clic en Aceptar para desplazar los VAV.

Referencia rápida

Menú	Perfiles ► Editar geometría de perfil
Menú contextual de objeto	Haga clic con el botón derecho en <objeto de perfil> ► Editar perfil
Línea de comando	AddProfilePVI, DeleteProfilePVI
Cuadro de diálogo	Herramientas de composición de perfil (página 2544)

Supresión de subentidades de perfil

El [cuadro de diálogo Herramientas de composición de perfil](#) (página 2544) permite eliminar tangentes y curvas de un perfil compuesto.

Al suprimir una curva, se conservan las tangentes a ambos lados de la curva. Si las tangentes se unieron al crearse, permanecerán unidas al VAV después de suprimir la curva.

Para suprimir una subentidad

- 1 Haga clic en el menú Perfiles ► Editar geometría de perfil.
- 2 Haga clic en la línea de perfil que desea modificar.
- 3 En el cuadro de diálogo Herramientas de composición de perfil, haga clic en .
Si no ve el botón, haga clic en  para cambiar a una vista basada en entidades.
- 4 En la ventana de dibujo, seleccione una subentidad que suprimir.

Referencia rápida

Menú	Perfiles ➤ Editar geometría de perfil
Menú contextual de objeto	Haga clic con el botón derecho en <objeto de perfil> ➤ Editar perfil
Cuadro de diálogo	Herramientas de composición de perfil (página 2544)

Edición de atributos de curva y tangente

Los acuerdos y tangentes verticales de un perfil se pueden cambiar para cumplir los criterios de diseño de carretera, como los que se ofrecen en las tablas de velocidades.

Los perfiles compuestos se pueden editar de dos formas: utilizando los pinzamientos de edición o editando los parámetros directamente.

Los pinzamientos de edición permiten reubicar o modificar rápidamente curvas y tangentes mediante referencias visuales de diseño. Si se crearon entidades de perfil mediante herramientas basadas en restricciones, algunos pinzamientos de edición no estarán disponibles. Por ejemplo, si se enlaza una curva flotante a una tangente fija o flotante o a una curva fija, el pinzamiento de edición no estará disponible para editar el VAV de las dos entidades.

Si se precisan ajustes más exactos, se utiliza el [Cuadro de diálogo Parámetros de composición de perfil](#) (página 2549) y el [cuadro de diálogo Vista de rejilla de perfil](#) (página 2541) para cambiar los valores numéricos del radio de curva y otros parámetros. Los parámetros mostrados en los cuadros de diálogo están basados en VAV o en una entidad, dependiendo de la opción seleccionada en la barra de herramientas Herramientas de composición de perfil.

Se pueden editar los siguientes atributos principales de un acuerdo vertical:

- Radio
- Valor de K
- Longitud

NOTA Los atributos de una curva u otra entidad de perfil que se pueda editar dependen del método utilizado para crear la entidad. Por lo general, se puede editar el valor numérico de un parámetro si se ha utilizado dicho parámetros para definir la entidad. En el resto de los parámetros, los valores numéricos se pueden calcular y mostrar pero no se pueden editar.

Para obtener más información sobre el diseño de curvas, incluída una introducción sobre el valor de K, la visibilidad de parada y otras consideraciones, consulte [Diseño de acuerdos verticales](#) (página 1292).

Para analizar y editar valores numéricos del perfil compuesto

- 1 Haga clic en el perfil compuesto para seleccionarlo. Aparecen los pinzamientos de edición.
- 2 Haga clic en el menú Perfiles ► Editar geometría de perfil.
- 3 En el [Herramientas de composición de perfil](#) (página 2544), haga clic en .
- 4 Realice una de las siguientes acciones:
 - Para mostrar datos de VAV, haga clic en .
 - Para mostrar datos de entidad, haga clic en .
- 5 En la ventana de dibujo, haga clic cerca del VAV, entidad o subentidad que desea analizar. Los datos de perfil se muestran en el cuadro de diálogo Parámetros de composición de perfil, con los valores editables en negro (no atenuados).
- 6 Revise y edite los datos según sea necesario. Para editar otro VAV, entidad o subentidad, repita los pasos 4 y 5.
- 7 Una vez que haya finalizado, cierre el cuadro de diálogo Parámetros de composición de perfil y la barra de herramientas Herramientas de composición de perfil.

Para editar perfiles compuestos mediante pinzamientos

- 1 Haga clic en un objeto de perfil de una visualización del perfil. Si el tipo de perfil es estático, aparecen pinzamientos de edición en las tangentes

y los acuerdos verticales. El comportamiento del pinzamiento depende del tipo de pinzamiento:

Tipo de pinzamiento	Comportamiento
 en vértice de acuerdo vertical (VAV)	Permite desplazar el VAV, cambiando pendientes y longitudes de las tangentes adyacentes. Mantiene la longitud y radio de la curva. Utilícelo con el modo ORTO activado para desplazar horizontal o verticalmente el VAV.
[Flecha] en extremo de tangente	Ajusta la longitud de la tangente mientras conserva la pendiente. Modifica la pendiente de la tangente adyacente. Mantiene la longitud y radio de la curva.
 en punto final de curva	Desplaza el punto final a lo largo de la tangente sin que afecte las pendientes de la tangente ni a la ubicación del VAV. Cambia la posición de ambos puntos finales de curva, de forma que el punto medio permanezca junto al VAV. Cambia la longitud y el radio de la curva.
 en punto medio de curva	Se desplaza como un punto de paso de la curva, cambiando la longitud de la curva, el radio y la posición de ambos puntos finales según sea necesario. No afecta a la ubicación del VAV. Una vez editada la curva, este pinzamiento se desplaza al nuevo punto medio.
 en punto medio de tangente	Desplaza la tangente completa sin modificar la longitud ni la pendiente. Modifica la ubicación de los VAV adyacentes y la pendiente de las tangentes adyacentes. Mantiene el radio y la longitud de las curvas adyacentes.

- Identifique el pinzamiento que desea desplazar y, a continuación, haga clic en él una vez. El pinzamiento cambia de color azul a rojo.
- Arrastre el pinzamiento a la nueva ubicación y, a continuación, haga clic para colocarlo en dicha ubicación. El pinzamiento sigue el puntero del ratón, dentro de los límites impuestos por el tipo de pinzamiento.

Trabajo con visualizaciones de perfil

La rejilla de visualización del perfil se utiliza para mostrar uno o varios perfiles de una alineación horizontal.

Para que una visualización del perfil sea más clara o informativa para el usuario, se pueden configurar guitarras y anotaciones de perfil en ella.

Creación de visualizaciones de perfil

Para mostrar un perfil de superficie hay que crear una visualización del perfil. También puede proporcionar la rejilla en la que dibujar un perfil compuesto.

En cada visualización del perfil se muestran perfiles y desfases nuevos o existentes de una alineación horizontal. Se pueden crear perfiles sin que se muestren en una visualización del perfil. Al crear una visualización del perfil, se muestra la lista completa de perfiles para la alineación, de forma que se puedan elegir los que se incluirán en la visualización del perfil.

El formato de nombre por defecto de las visualizaciones de perfil es PV - (1), PV - (2), etc. El formato de nombre se puede editar para ajustarlo a los requisitos de trabajo.

Para crear una visualización del perfil

- 1 Haga clic en el menú Perfiles ► Crear visualización.
- 2 En el [Cuadro de diálogo Crear visualización del perfil](#) (página 2526), revise el valor mostrado en Nombre de visualización del perfil. Si lo desea, realice una de las siguientes acciones:
 - Para cambiar el nombre de esta visualización del perfil, seleccione el formato de nombre mostrado e introduzca un nombre nuevo.
 - Para cambiar el formato de los nombres automáticos para ésta y otras visualizaciones de perfil en este dibujo, haga clic en  para abrir el [Cuadro de diálogo Plantilla de nombre](#) (página 2133).
- 3 Si lo desea, en el cuadro de diálogo Plantilla de nombre, cambie el formato e introduzca notas descriptivas sobre la visualización del perfil en el campo Descripción.

- 4 En el campo del nombre de la alineación, seleccione la alineación principal para la visualización del perfil.
- 5 Revise la capa de visualización del perfil. Si lo desea, asigne la visualización del perfil a una capa diferente.
- 6 En el área Intervalo de P.K., revise los valores de P.K. inicial y final de los perfiles. Si desea que el perfil cubra un intervalo limitado de P.K., active la opción Especificar intervalo e introduzca los valores de P.K. inicial y final.
- 7 En el área Altura de visualización del perfil, compruebe los valores de Cota de referencia (elevación mínima) y Elevación máxima. Si desea que la visualización del perfil cubra un intervalo de elevación limitado, active la opción Especificar altura e introduzca los valores para Cota de referencia y Elevación máxima.
- 8 Revise y modifique, si lo desea, los parámetros de Estilo de visualización del perfil y Conjunto de guitarras.
- 9 En el área Seleccionar perfiles para dibujar, elija los perfiles que desea excluir de la visualización del perfil desactivando las casillas en la columna Dibujar.
- 10 Haga clic en Aceptar.
- 11 En la ventana de dibujo, designe en una ubicación para la esquina inferior izquierda (origen) de la rejilla. La visualización del perfil se dibuja.

Referencia rápida

Menú	Menú Perfiles ► Crear vista
Línea de comando	CreateProfileView
Cuadro de diálogo	Cuadro de diálogo Crear visualización del perfil (página 2526)

Edición de visualizaciones de perfil

Edite las visualizaciones de perfil para cambiar su contenido, propiedades y estilos.

Para editar visualizaciones de perfil, se pueden utilizar dos cuadros de diálogo:

- El [Cuadro de diálogo Propiedades de visualización del perfil](#) (página 2502) permite especificar el nombre, el estilo de visualización del perfil, la extensión del perfil, las líneas de perfil incluidas, las guitarras y el estilo de guitarra.
- El [Cuadro de diálogo Estilo de visualización del perfil](#) (página 2512) permite especificar el título, la dirección de perfil, el formato de rejilla, la anotación de ejes y los elementos mostrados.

Las propiedades de una visualización del perfil individual se pueden cambiar. Sin embargo, cualquier cambio en el cuadro de diálogo Estilo de visualización del perfil afecta a todas las visualizaciones de perfil que utilizan ese estilo. Por tanto, si es necesario cambiar uno o varios elementos de estilo, se debe crear un estilo nuevo que se pueda aplicar cuando convenga.

Actividades de edición típicas:

- Añadir o suprimir líneas de perfil.
- Cambiar el estilo de visualización.
- Añadir o suprimir guitarras que muestran datos como P.K., elevaciones y geometría horizontal.

En el cuadro de diálogo Propiedades de visualización del perfil, utilice las casillas de la columna Dibujar para activar o desactivar perfiles existentes en la visualización del perfil. Para suprimir de forma permanente un perfil, selecciónelo en la visualización del perfil y pulse la tecla Supr, o bien haga clic con el botón derecho en el perfil y haga clic en Borrar.

Si desea superponer un perfil de otra alineación en una visualización del perfil, consulte [Creación de un perfil superpuesto](#) (página 1285).

En este procedimiento se asume que las líneas de perfil que se desean editar ya se han creado en el dibujo. Para crear un perfil nuevo, consulte [Creación de perfiles de superficie](#) (página 1280) o [Creación de perfiles compuestos](#) (página 1283).

Para añadir líneas de perfil a una visualización del perfil

- 1 Haga clic en la rejilla de visualización del perfil. Haga clic con el botón derecho y, a continuación, haga clic en Propiedades de visualización del perfil.
- 2 En el [Cuadro de diálogo Propiedades de visualización del perfil](#) (página 2502), haga clic en la ficha [Perfiles](#) (página 2504).
- 3 En las tablas de perfiles, active la casilla Dibujar de cada perfil que desee añadir a la visualización del perfil.
- 4 Haga clic en Aceptar.

Para cambiar el estilo de visualización de una visualización del perfil

- 1 Haga clic en la rejilla de visualización del perfil. Haga clic con el botón derecho y, a continuación, haga clic en Propiedades de visualización del perfil.
- 2 En el [Cuadro de diálogo Propiedades de visualización del perfil](#) (página 2502), haga clic en la ficha [Información](#) (página 2502).
- 3 En el campo Estilo de objeto, seleccione un estilo diferente mediante su nombre en la lista.

Para añadir guitarras a una visualización del perfil

- 1 Haga clic en la rejilla de visualización del perfil. Haga clic con el botón derecho y, a continuación, haga clic en Propiedades de visualización del perfil.

- 2 En el [Cuadro de diálogo Propiedades de visualización del perfil](#) (página 2502), haga clic en la ficha [Guitarras](#) (página 2506).
- 3 En el área Lista de guitarras, seleccione la parte superior o inferior de la visualización del perfil como ubicación para la nueva guitarra.
- 4 Elija un tipo y un estilo de guitarra. Haga clic en Añadir.
- 5 Si desea añadir más guitarras a la visualización del perfil, repita los pasos 3 y 4. La lista de guitarras presenta en el mismo orden que las guitarras reales en la visualización del perfil.
- 6 Los tres botones en el lado derecho de la lista de guitarras permiten mover arriba  o abajo  las guitarra seleccionadas en la pila y suprimir las guitarras no deseadas  .
- 7 Si desea guardar esta disposición de las guitarras como un conjunto para volver a utilizarlo con otras visualizaciones de perfil, haga clic en Guardar como conjunto de guitarras. Para obtener más información consulte [Conjuntos de guitarras de visualización del perfil](#) (página 1278).
- 8 Haga clic en Aceptar. Aparecen las guitarras en la visualización de perfil.

Referencia rápida

Menú contextual de objeto	Haga clic con el botón derecho en el objeto de visualización del perfil ➤ Propiedades de visualización del perfil
Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: Emplazamientos ➤ <nombre de emplazamiento> ➤ Alineaciones ➤ <nombre de alineación> ➤ Visualizaciones de perfil ➤ <nombre de visualización de perfil> ➤ Propiedades
Cuadro de diálogo	Cuadro de diálogo Propiedades de visualización del perfil (página 2502)
Menú contextual de objeto	Haga clic con el botón derecho en el objeto de visualización del perfil ➤ Editar estilo de visualización del perfil
Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: Visualización del perfil ➤ Estilos de visualización del perfil, haga clic con el botón derecho en <nombre de estilo> ➤ Editar
Línea de comando	EditProfileVisualStyle
Cuadro de diálogo	Cuadro de diálogo Estilo de visualización del perfil (página 2512)

Uso de las referencias a objetos de Autocar con perfiles y visualizaciones de perfil

Con perfiles y visualizaciones de perfil se admiten los siguientes modos de referencia a objetos:

Referencia a objetos	Perfil dinámico	Perfiles estáticos	Visualizaciones de perfil
Punto final	Sí	Sí	Sí (líneas de rejilla y

Referencia a objetos	Perfil dinámico	Perfiles estáticos	Visualizaciones de perfil
			ejes)
Punto medio	Sí	Sí	Sí (líneas de rejilla y ejes)
Centro	No	No	No
Punto	No	No	Sí (marcas)
Cuadrante	No	No	No
Intersección	Sí	No	Sí (líneas de rejilla y ejes)
Extensión	No	No	No
Inserción	No	No	No
Perpendicular	No	No	No
Tangente	No	No	No
Cercano	Sí	Sí	Sí (líneas de rejilla y ejes)
Intersección ficticia	No	No	No
Paralelo	No	No	No

Lista de comandos de perfil

Los comandos se utilizan para acceder rápidamente a las funciones de perfil.

En la tabla siguiente se indican los comandos de Autodesk Civil 3D relacionados con los perfiles y se describe brevemente su función.

Comando	Descripción
AddProfilePVI	Permite añadir un vértice de acuerdo vertical (VAV) (página 1306) a un perfil existente.
CreateProfileFromCorridor	Permite crear un perfil a partir de una línea característica de obra lineal. (página 1648)
CreateProfileFromFile	Permite crear un perfil a partir de un archivo de texto específico (página 1281).
CreateProfileFromSurface	Permite abrir el Cuadro de diálogo Crear perfil a partir de superficie (página 2524), que es el punto de partida para crear un perfil de superficie a partir de una alineación horizontal.
CreateProfileLayout	Permite crear un perfil compuesto (página 1280) en una visualización del perfil existente.
CreateProfileReference	Permite crear una referencia de perfil (página 1287).
CreateQuickProfiles	Crea un perfil rápido. (página 1290)
DeleteProfilePVI	Permite suprimir un VAV especificado de una línea de perfil (página 1306).
EditProfileLabels	Permite abrir el Cuadro de diálogo Etiquetas de perfil (página 2541) correspondiente al perfil especificado.
EditProfileLayout	Permite abrir el Herramientas de composición de perfil (página 2544) correspondiente al perfil especificado.

Comando	Descripción
EditProfileProperties	Permite abrir el Cuadro de diálogo Propiedades de perfil (página 2500) correspondiente al perfil especificado.
SuperimposeProfile	Crea un perfil superpuesto (página 1285).

Lista de comandos de visualización del perfil

Los comandos se utilizan para acceder rápidamente a las funciones de visualización del perfil.

En la tabla siguiente se indican los comandos de Autodesk Civil 3D relacionados con las visualizaciones de perfil y se describe brevemente su función.

Comando	Descripción
AddProfileViewDepthLbl	Permite añadir una etiqueta de profundidad (página 1273) que muestra la relación espacial entre dos puntos especificados de una visualización del perfil.
AddProfileViewStaElevLbl	Permite añadir una etiqueta de elevación de P.K. a una visualización del perfil (página 1273) que muestra el P.K. y los datos de elevación de un punto especificado, que puede ser cualquiera en la rejilla de visualización del perfil.
CreateProfileView	Permite abrir el Cuadro de diálogo Crear visualización del perfil (página 2526).
CreateProfileViewStyle	Permite abrir el Cuadro de diálogo Estilo de visualización del perfil (página 2512).
EditProfileViewStyle	Permite abrir el Cuadro de diálogo Estilo de visualización del perfil (página 2512).

Secciones

Las secciones o secciones transversales se utilizan para ofrecer una vista del corte de un terreno en un ángulo con un elemento lineal, como puede ser la propuesta de una carretera.

Por lo general, las secciones se cortan a través de alineaciones horizontales (planas) en un intervalo de P.K. específico utilizando las anchuras de franja especificadas. Estas secciones se trazan a continuación de forma individual, en el caso de un P.K., o como un grupo, en el caso de un intervalo de P.K.

Autodesk Civil 3D gestiona la creación, manipulación y trazado de secciones con los componentes que se indican a continuación:

- **Secciones.** Corresponde a las elevaciones del terreno que cortan superficies, incluidas las superficies de obras lineales, así como todas las líneas de muestreo que se encuentren asociadas a un grupo concreto de líneas de muestreo. Las elevaciones se muestrean en cada uno de los vértices XY

En este capítulo

- Descripción de secciones
- Guía de flujo de trabajo con secciones
- Configuración de líneas de muestreo, secciones y vistas en sección
- Estilos y visualización de líneas de muestreo, secciones y vistas en sección
- Creación y edición de líneas de muestreo y secciones
- Creación y edición de vistas en sección
- Creación de tablas e informes de cubicación
- Referencia de comandos de sección

de la línea de muestreo, pero también en las ubicaciones en las que el plano vertical definido por la línea de muestreo forma intersección con las aristas de la superficie.

- **Vistas en sección.** En una línea de muestreo, son las vistas que muestran algunas o todas las secciones muestreadas en dicha línea de muestreo. La vista gráfica tiene límites de abscisas basados en la longitud de la línea de muestreo correspondiente, así como valores de ordenadas basados en las elevaciones máxima y mínima del conjunto de secciones que se esté mostrando.

NOTA Deben existir una superficie y una o varias alineaciones horizontales antes de crear secciones.

Para obtener más información, consulte [Creación y edición de líneas de muestreo y secciones](#) (página 1354).

Descripción de secciones

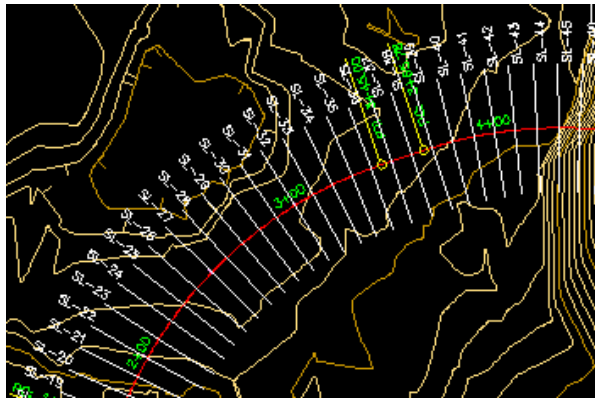
Las secciones se pueden utilizar para examinar elevaciones de superficie existentes y propuestas que se hayan muestreado a través de una alineación a intervalos de P.K. concretos.

En Autodesk Civil 3D los datos de sección se definen y muestran mediante líneas de muestreo, secciones y vistas en sección, y todas ellas se administran a través de una colección denominada grupo de líneas de muestreo. Una alineación puede tener asociado más de un grupo de líneas de muestreo, cada uno con un conjunto único de secciones y líneas de muestreo.

Para obtener información general sobre los objetos de Autodesk Civil 3D, consulte [Descripción de los objetos de Civil 3D](#) (página 13).

Objeto de línea de muestreo

Las líneas de muestreo se utilizan como objetos de planos lineales que representan la dirección en la que se cortan las secciones de un conjunto concreto de superficies.



Las líneas de muestreo son objetos lineales que se utilizan para cortar secciones a través de una alineación. Las líneas de muestreo tienen sus propios estilos y pueden etiquetarse (por ejemplo, SL-29). Un conjunto de líneas de muestreo crea una colección con nombre denominada grupo de líneas de muestreo. Un grupo de líneas de muestreo administra de forma centralizada los estilos de etiqueta y de visualización de varias líneas de muestreo, secciones y vistas en sección.

Los grupos de líneas de muestreo relacionados con una alineación se muestran en el Espacio de herramientas, en el árbol del prospector, bajo dicha alineación.

Objeto de sección

Los objetos de sección se utilizan para examinar las elevaciones de superficie que hay a lo largo de una línea de muestreo (a través de una alineación). En Autodesk Civil 3D, cada sección es un objeto.

Las secciones cortan un elemento lineal a una distancia especificada respecto a la izquierda y la derecha. Por lo general, las secciones se cortan en P.K. concretos a lo largo de una alineación horizontal.

Una sección es un objeto que contiene los datos de elevación que hay a lo largo de una línea de muestreo. Todas las superficies que forman intersección con el plano vertical definido por la línea de muestreo dan lugar a un objeto de sección. El tipo de objeto de sección se define mediante el origen de la elevación, como puede ser la superficie TIN (red irregular triangular). También es posible extraer secciones de las superficies de obra lineal, de las obras lineales y de las redes de tuberías que se encuentran a lo largo de una línea de muestreo.

Cuando se crean líneas de muestreo a lo largo de una alineación, también se crean objetos de sección para un conjunto concreto de superficies existentes o propuestas. El conjunto por defecto de superficies que deben muestrearse en cada línea de muestreo se especifica a través de un grupo de líneas de muestreo. Para trazar secciones en el dibujo, cree una o varias vistas en sección.

Los objetos de sección se definen mediante los componentes siguientes:

- Vértices o puntos de cambio de rasante, en donde una rasante termina y otra puede empezar
- Segmentos lineales, que detallan la pendiente que presenta la superficie entre dos puntos de cambio de rasante.

Por ejemplo, si una sección se muestrea a partir de una superficie TIN, los cambios de rasante se extraen en el punto en el que (el plano vertical definido por) las líneas de muestreo forman intersección con las aristas TIN. La elevación entre estos dos segmentos lineales se interpola de forma lineal y se une con una línea recta (suponiendo que la línea de muestreo entre estos dos puntos sea también una línea recta).

Objeto Sección de obra lineal

El objeto de sección de obra lineal es un tipo especial de objeto de sección que muestra ensamblajes según se aplican a una obra lineal en un P.K. (obra lineal) específico. Mientras que las secciones creadas con superficies suelen ser elementos lineales con diversas líneas que unen varios cambios de rasante, las secciones creadas con obras lineales pueden mostrar formas cerradas y más de una capa.

Este diseño en secciones se realiza por lo general utilizando objetos de ensamblaje y subensamblaje. Los subensamblajes son elementos de diseño que definen la geometría seccional de piezas o elementos concretos que se utilizan en las secciones tipo. Por su parte, los subensamblajes son colecciones de subensamblajes que crean formas de secciones tipo. Estos ensamblajes pueden visualizarse en cada P.K. en una vista en sección. Cada P.K. se crea a lo largo de la alineación, ya sea en una línea base en un desfase de control de dicha obra lineal.

Para obtener más información, consulte [Ensamblajes y subensamblajes](#) (página 1657) y [Obras lineales](#) (página 1579).

Objeto de sección de red de tuberías

El objeto de sección de red de tuberías es un tipo especial de objeto de sección. Muestra redes de tuberías en P.K. especificados. Mientras que las secciones creadas con superficies suelen ser elementos lineales con diversas líneas que unen varios cambios de rasante, las secciones creadas con tuberías pueden mostrar formas cerradas (tubería).

Si desea obtener más información sobre tuberías, consulte [Redes de tuberías](#) (página 1401).

Objeto de vista en sección

Los objetos de vista en sección se crean para visualizar los datos de sección dentro del dibujo.

Los objetos de vista en sección muestran los datos de sección (tanto los existentes como los de rasante/diseñados) a lo largo de una línea de muestreo, en cualquier P.K. dado a lo largo de una alineación horizontal. Una vista en sección muestra una sección creada a partir de una superficie (TIN u obra lineal), una obra lineal (que es un ensamblaje en un P.K. especificado) o una red de tuberías. Encima y debajo de la vista en sección también es posible visualizar guitarras.

Una vista en sección, que es muy similar a la visualización de un perfil, es básicamente una rejilla o un gráfico con características que se controlan mediante el estilo de vista en sección de que se trate. Las vistas en sección relacionadas con una línea de muestreo se almacenan en el árbol del prospector del Espacio de herramientas bajo dicha línea. Es posible acceder a las vistas en sección desde el Espacio de herramientas, donde utilizan una disposición jerárquica. Si se suprime una línea de muestreo del dibujo, también se suprimirán las vistas en sección que se encuentren bajo dicha línea de muestreo.

Relaciones entre objetos de sección

Como la geometría de las líneas de muestreo controla el lugar en el que deben muestrearse las superficies para crear objetos de sección, las líneas de muestreo son el padre del objeto de sección.

Las vistas en sección (una o más) se crean a lo largo de una línea de muestreo para representar gráficamente los objetos de sección de dicha ubicación a través de una alineación. Esto significa, pues, que las secciones y las vistas en sección son los hijos de una línea de muestreo. Cada línea de muestreo se encuentra asociada con un grupo de líneas de muestreo que, a su vez, se encuentra asociado con una alineación.

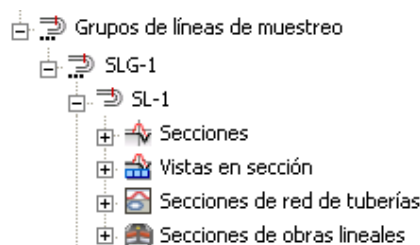
Los perfiles son secciones longitudinales cortadas a lo largo de un elemento lineal y, además, son los hijos de la alineación padre. Para obtener más información, consulte [Perfiles](#) (página 1241).

Colección Grupos de líneas de muestreo (ficha Prospector)

Utilice la colección Grupos de líneas de muestreo  para acceder a las líneas de muestreo de un dibujo.

A medida que se crean grupos de líneas de muestreo, se muestran como grupos guardados, como SLG-1, en la colección Grupos de líneas de muestreo.

A su vez, las líneas de muestreo se visualizan como líneas guardadas, como SL-1, en los grupos de líneas de muestreo guardados, ubicados en la colección Grupos de líneas de muestreo:



Si se han añadido uno o más grupos de líneas de muestreo al dibujo actual, expanda la colección Grupos de líneas de muestreo para ver los nombres de dichos grupos. Aparece una lista en formato de tabla de los grupos de líneas de muestreo en la vista de lista de la parte inferior de la ficha Prospector. Para obtener más información, consulte [Vista de elementos del Espacio de herramientas](#) (página 50).

Expanda una colección de grupo de líneas de muestreo individual para visualizar las líneas de muestreo guardadas de dicho grupo. De forma similar, puede expandir una línea de muestreo guardada individual para visualizar sus componentes, incluidas las secciones y vistas en sección.

Haga clic con el botón derecho en un grupo de línea de muestreo con nombre para:

- Acceder a las [propiedades](#) (página 2605) del grupo de líneas de muestreo.
- Aplicar el zoom o encuadrar la extensión del grupo de líneas de muestreo.
- Actualizar la vista de la colección Grupos de líneas de muestreo.

Colección Secciones (ficha Prospector)

Utilice la colección Secciones  para acceder a las secciones de un dibujo.

A medida que se crean objetos de sección, se muestran como secciones guardadas, como SLG-1-SL-1-EG(1), en la colección Secciones para cada línea de muestreo guardada.

Si se han añadido una o más secciones al dibujo actual, expanda la colección Secciones para ver los nombres de dichas secciones. Se muestra una lista en formato de tabla de las secciones en la vista de lista del prospector. Para obtener más información, consulte [Vista de elementos del Espacio de herramientas](#) (página 50).

Colección Secciones de obras lineales

Utilice la colección Secciones de obras lineales  para acceder a las secciones de obras lineales de un dibujo.

A medida que se crean objetos de sección de obra lineal, se muestran como secciones guardadas, como SLG-1-SL-1-ObraLineal(1), en la colección Secciones de obras lineales para cada línea de muestreo guardada.

Haga clic con el botón derecho en la colección Secciones de obras lineales para actualizar la vista de la colección Secciones de obras lineales en el árbol del prospector.

Si se han añadido una o más secciones de obra lineal al dibujo actual, expanda la colección Secciones de obras lineales para ver los nombres de dichas secciones. Una lista en formato de tabla de las secciones de obra lineal se muestra en la vista de lista del prospector. Para obtener más información, consulte [Vista de elementos del Espacio de herramientas](#) (página 50).

Colección Secciones de red de tuberías (ficha Prospector)

Utilice la colección Secciones de red de tuberías  para acceder a las secciones de red de tuberías de un dibujo.

A medida que se crean objetos de sección de red de tuberías, se muestran como secciones guardadas, como SLG-1-SL-1-Red(1), en la colección Secciones de red de tuberías para cada línea de muestreo guardada.

Si se han añadido una o más secciones de red de tuberías al dibujo actual, expanda la colección Secciones de red tuberías para ver los nombres de dichas secciones. Una lista en formato de tabla de las secciones de red de tuberías se muestra en la vista de lista del prospector. Para obtener más información, consulte [Vista de elementos del Espacio de herramientas](#) (página 50).

Colección Vistas en sección (ficha Prospector)

Utilice la colección Vistas en sección  para acceder a las vistas en sección de un dibujo.

A medida que se crean objetos de vista en sección, se muestran como vistas en sección guardadas, como 0+00.00(1), en la colección Vistas en sección para cada línea de muestreo guardada.

Si se han añadido una o más vistas en sección al dibujo actual, expanda la colección Vistas en sección para ver los nombres de dichas vistas. Una lista en formato de tabla de las vistas en sección se muestra en la vista de lista del prospector. Para obtener más información, consulte [Vista de elementos del Espacio de herramientas](#) (página 50).

Colección Línea de muestreo (ficha Configuración)

Utilice esta colección en el Espacio de herramientas, en el árbol de Configuración, para administrar la configuración de las líneas de muestreo, sus estilos, sus estilos de etiqueta y su configuración de comandos.

Haga clic con el botón derecho en la colección Línea de muestreo para:

- Editar la configuración de elementos de líneas de muestreo
- Editar los valores por defecto de los estilos de etiqueta de la línea de muestreo
- Actualizar la visualización de la colección de configuración de líneas de muestreo

Para obtener más información sobre el contenido de este menú contextual, consulte [Colección de objetos \(árbol de Configuración\)](#) (página 68).

Expanda la colección Línea de muestreo para visualizar y editar los estilos y la configuración de comandos que están disponibles para las líneas de muestreo.

Para obtener información de...	Consulte...
Configuración de líneas de muestreo	Configuración de líneas de muestreo, secciones y vistas en sección (página 1336)
Estilos de líneas de muestreo	Estilos de líneas de muestreo, secciones y vistas en sección (página 1340)

Para obtener información de...	Consulte...
Estilos de etiqueta de líneas de muestreo	Utilización de etiquetas de línea de muestreo (página 1347)
Comandos de líneas de muestreo	Referencia de comandos de líneas de muestreo (página 1395)

Colección Sección (ficha Configuración)

Utilice esta colección en el Espacio de herramientas, en el árbol de Configuración, para administrar la configuración de las secciones, sus estilos y sus estilos de etiqueta.

Haga clic con el botón derecho en la colección Sección para:

- Editar la configuración de elementos de sección.
- Editar los valores por defecto de los estilos de etiqueta de sección
- Actualizar la visualización de la colección de configuración de líneas de muestreo

Para obtener más información sobre el contenido de este menú contextual, consulte [Colección de objetos \(árbol de Configuración\)](#) (página 68).

Para obtener información de...	Consulte...
Configuración de secciones	Editar configuración de elemento (página 1337)
Estilos de sección	Creación y edición de estilos de sección (página 1342)
Estilos de etiqueta de sección	Utilización de etiquetas de sección (página 1348)

Colección Vista en sección (ficha Configuración)

Utilice esta colección en el Espacio de herramientas, en el árbol de Configuración, para administrar la configuración de vistas en sección, sus estilos, sus estilos de etiqueta, los estilos de guitarras, los estilos de trazado de grupos, los estilos de plano y la configuración de comandos de vistas en sección.

Haga clic con el botón derecho en la colección Vista en sección para:

- Editar la configuración de elementos de vistas en sección.
- Editar los valores por defecto de los estilos de etiqueta de vistas en sección
- Actualizar la visualización de la colección de configuración de líneas de muestreo

Para obtener más información sobre el contenido de este menú contextual, consulte [Colección de objetos \(árbol de Configuración\)](#) (página 68).

Para obtener información de...	Consulte...
Configuración de vistas en sección	Configuración de las vistas en sección (página 1338)
Estilos de vista en sección	Creación y edición de estilos de vista en sección (página 1344)
Estilos de etiqueta de vistas en sección	Utilización de etiquetas de vista en sección (página 1350)
Estilos de guitarra	Creación y edición de estilos de vista en sección (página 1344)
Estilos de plano	Creación y edición de estilos de vista en sección (página 1344)
Estilos de trazado de grupo	Creación y edición de estilos de vista en sección (página 1344)
Comandos de vista en sección	Referencia de comandos de vista en sección (página 1396)

Guía de flujo de trabajo con secciones

Consulte este apartado para obtener descripciones detalladas de las tareas que se pueden realizar al trabajar con secciones en Autodesk Civil 3D.

Configuración de normas sobre secciones

Utilice esta información para determinar un formato estándar y coherente para las secciones de un dibujo.

A menudo se requiere un formato y contenido estándar para las secciones a fin de satisfacer los requisitos de un cliente o para facilitar la comparación de varias secciones. Estas normas se crean mediante estilos y configuraciones de líneas de muestreo, secciones, vistas en sección, etiquetas y guitarras. Utilice el siguiente flujo de trabajo para ayudar a evaluar estilos y configuraciones existentes, y para decidir si es preciso cambiar algo.

Para configurar normas para líneas de muestreo, secciones y vistas en sección

- 1 Cree la línea o líneas de muestreo y la sección a partir de alineación existente. Asimismo, cree una vista en sección para visualizar las secciones. Por ahora, no cambie ninguno de los valores por defecto de la configuración. Si está utilizando una plantilla de dibujo que incluya varios estilos de líneas de muestreo, secciones o vistas en sección, seleccione las que desee examinar (consulte [Creación de líneas de muestreo](#) (página 1354)).
- 2 Revise o modifique las normas de las líneas de muestreo (consulte [Estilos de líneas de muestreo, secciones y vistas en sección](#) (página 1340)).
- 3 Revise y modifique las normas de las etiquetas automáticas de las líneas de muestreo y de la línea de sección trazada (consulte [Utilización de etiquetas de sección](#) (página 1348)).
- 4 Revise y modifique las normas de la sección (consulte [Creación y edición de estilos de sección](#) (página 1342)).
- 5 Revise y modifique las normas del título de la vista en sección, la anotación de los ejes, la rejilla y las marcas (consulte [Creación y edición de estilos de vista en sección](#) (página 1344)).
- 6 Coloque manualmente algunas etiquetas de vista en sección para la elevación de desfase y la pendiente (consulte [Utilización de etiquetas de vista en sección](#) (página 1350)).

- 7 Añada guitarras encima o debajo de la rejilla correspondiente a los datos de la sección (consulte [Guitarras de vista en sección](#) (página 1351)).
- 8 Revise o modifique las normas de las etiquetas manuales en la vista en sección (consulte [Utilización de etiquetas de vista en sección](#) (página 1350)).
- 9 Revise o modifique las normas de las guitarras encima o debajo de la rejilla de la vista en sección (consulte [Creación y edición de estilos de vista en sección](#) (página 1344)).

Preparación de los datos de las secciones

Antes de crear líneas de muestreo y secciones, debe disponer de datos ya existentes, incluidos datos de elevación (superficie) y una alineación horizontal.

Para preparar datos para las secciones

- 1 Asegúrese de que el dibujo contiene todas las superficies necesarias. En caso necesario, añada superficies (consulte [Creación de superficies](#) (página 766)).
- 2 Identifique la alineación horizontal, así como las secciones que van a cortarse. Las propiedades de alineación y las etiquetas no requieren comprobación. No afectan a la sección (consulte [Creación de alineaciones](#) (página 1131)).
- 3 Decida los lugares de la alineación en los que desee incluir las secciones, así como la distancia básica (a la izquierda y a la derecha) que deben cubrir.
- 4 Cree líneas de muestreo con anchuras de franja izquierda y derecha adecuadas a lo largo de la alineación.

NOTA La primera vez que crea líneas de muestreo para dicha alineación, se le solicita que cree un grupo de líneas de muestreo para incluir las líneas de muestreo. Este grupo también contiene la lista de superficies, obras lineales, superficies de obra lineal y redes de tuberías (si existen) que están basadas en la alineación, de modo que es posible seleccionar los orígenes de datos que deben muestrearse.

Para obtener más información consulte [Creación de líneas de muestreo](#) (página 1354).

- 5 La creación de líneas de muestreo también crea secciones en superficies concretas. Para volver a muestrear un conjunto distinto de superficies, utilice el [Cuadro de diálogo Propiedades de grupo de líneas de muestreo](#) (página 2605).
- 6 Cree una vista en sección para visualizar y anotar la sección y los desfases para propósitos de análisis. Para obtener más información consulte [Creación y edición de vistas en sección](#) (página 1372).

Configuración de líneas de muestreo, secciones y vistas en sección

Se puede cambiar el estilo por defecto y la configuración de formato de nombre de las líneas de muestreo, las secciones y las vistas en sección.

La configuración se administra de forma estándar en Autodesk Civil 3D utilizando el árbol Configuración en tres niveles: dibujo, elemento y comando. Para obtener más información consulte [Descripción de la configuración de Civil 3D](#) (página 23).

Configuración de las líneas de muestreo

Para establecer la configuración por defecto de todas las líneas de muestreo, en el árbol de Configuración, haga clic con el botón derecho en la colección Línea de muestreo.

Para cambiar la configuración del comando CreateSampleLine, expanda la colección Comandos en la colección Línea de muestreo y haga clic con el botón derecho en el comando CreateSampleLine.

En este tema se describe la configuración por defecto de estilos y formatos de nombre de los comandos de líneas de muestreo. La configuración ambiental de dibujo se describe en [Especificación de la configuración de dibujo](#) (página 26).

NOTA Las modificaciones de la configuración ambiental de dibujo en los niveles de las colecciones Línea de muestreo y Comandos sólo afectan al nivel especificado. La configuración de nivel de dibujo no se modifica. Para obtener más información consulte [Colección Comandos \(árbol de Configuración\)](#) (página 74).

Para cambiar la configuración de la línea de muestreo

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, haga clic con el botón derecho en la colección Línea de muestreo. Haga clic en Editar configuración de elemento.
En el cuadro de diálogo Editar configuración de elemento, observe que  aparece junto a la configuración de estilos por defecto y de formato de nombre por defecto, lo que indica que son configuraciones específicas de las líneas de muestreo.
- 2 Expanda los estilos y el formato de nombres por defecto para ver la configuración actual.
- 3 En la columna Valor, haga clic en la entrada que desee cambiar.
- 4 Haga clic en  para abrir un cuadro de diálogo. Modifique el valor.
- 5 En el cuadro de diálogo Editar configuración de elemento, haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha configuración: clic con el botón derecho en la colección Línea de muestreo ► Editar configuración de elemento
Cuadro de diálogo	Configuración de las líneas de muestreo (página 2598)

Editar configuración de elemento

Se puede cambiar la configuración por defecto de estilo y formato de nombre de las secciones.

Para establecer la configuración por defecto de todas las secciones, en el árbol de Configuración, haga clic con el botón derecho en la colección Sección.

La configuración por defecto de estilo y formato de nombre de las secciones se describen en este tema. La configuración ambiental de dibujo se describe en [Especificación de la configuración de dibujo](#) (página 26).

NOTA Las modificaciones a la configuración ambiental de dibujo en el nivel de la colección Sección sólo afectan al nivel especificado. La configuración de nivel de dibujo no se modifica. Para obtener más información consulte [Colección Comandos \(árbol de Configuración\)](#) (página 74).

Para cambiar la configuración de sección

- 1 En el Espacio de herramientas, en el árbol de Configuración, haga clic con el botón derecho en la colección Sección. Haga clic en Editar configuración de elemento.

En el cuadro de diálogo Editar configuración de elemento, observe que  aparece junto a la configuración de estilos por defecto y formato de nombre por defecto, lo que indica que son configuraciones específicas de las secciones.

- 2 Expanda los estilos y el formato de nombres por defecto para ver la configuración actual.
- 3 En la columna Valor, haga clic en la entrada que desee cambiar.
- 4 Haga clic en  para abrir un cuadro de diálogo. Modifique el valor.
- 5 En el cuadro de diálogo Editar configuración de elemento, haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: clic con el botón derecho en la colección Sección ► Editar configuración de elemento
Cuadro de diálogo	Editar configuración de elemento (página 2601)

Configuración de las vistas en sección

Se puede cambiar la configuración por defecto de formato de nombre y estilo de las vistas en sección y de sus comandos.

Para establecer la configuración por defecto de todas las vistas en sección, en el árbol de Configuración, haga clic con el botón derecho en la colección Vista en sección.

Para cambiar la configuración de un comando concreto, utilice la colección Comandos de la colección Vista en sección.

La configuración por defecto de estilo y formatos de nombre de los comandos de vista en sección se describen en este tema. La configuración ambiental de dibujo se describe en [Especificación de la configuración de dibujo](#) (página 26).

NOTA Las modificaciones de la configuración ambiental de dibujo en los niveles de las colecciones Vista en sección y Comandos sólo afectan al nivel especificado. La configuración de nivel de dibujo no se modifica. Para obtener más información consulte [Colección Comandos \(árbol de Configuración\)](#) (página 74).

Para cambiar la configuración de vista en sección

- 1 En el Espacio de herramientas, en el árbol de Configuración, haga clic con el botón derecho en la colección Vista en sección. Haga clic en Editar configuración de elemento.
En el cuadro de diálogo Editar configuración de elemento, observe que  aparece junto a la configuración de estilos por defecto y formato de nombre por defecto, lo que indica que son configuraciones específicas de las vistas en sección.
- 2 Expanda los estilos y el formato de nombres por defecto para ver la configuración actual.
- 3 En la columna Valor, haga clic en la entrada que desee cambiar.
- 4 Haga clic en  para abrir un cuadro de diálogo. Modifique el valor.
- 5 En el cuadro de diálogo Editar configuración de elemento, haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: clic con el botón derecho en la colección Vista en sección ► Editar configuración de elemento
Cuadro de diálogo	Configuración de las vistas en sección (página 2602)

Estilos y visualización de líneas de muestreo, secciones y vistas en sección

Los estilos controlan el modo en que se muestran en un dibujo una línea de muestreo, una sección y una vista en sección. Las líneas de muestreo, las secciones y las vistas en sección tienen estilos de etiqueta que controlan el aspecto y el comportamiento de las etiquetas en un dibujo.

Estilos de líneas de muestreo, secciones y vistas en sección

Los estilos permiten controlar cómo se muestran las líneas de muestreo, las secciones y las vistas en sección en un dibujo.

En Autodesk Civil 3D, todos los objetos cuentan con una agrupación de estilos de objeto estándar en el árbol de Configuración denominada colección de estilos de objeto. Ésta se utiliza para crear, editar, copiar y eliminar los estilos de dicho objeto. Para obtener más información consulte [Colección de estilos de objeto \(árbol de Configuración\)](#) (página 69).

Creación y edición de estilos de líneas de muestreo

En el Espacio de herramientas, el árbol de Configuración permite crear, copiar, editar o suprimir un estilo de línea de muestreo.

Cree un estilo nuevo copiando otro existente. A continuación, podrá cambiar sus propiedades para que se adapten a lo que necesita. Utilice las fichas del

[cuadro de diálogo Estilo de línea de muestreo](#) (página 2637) para especificar las propiedades principales.

NOTA Antes de editar un estilo de línea de muestreo existente para cambiar sus propiedades, recuerde que cualquier cambio que realice se aplicará a todas las líneas de muestreo que utilicen dicho estilo. Para cambiar el estilo de algunas líneas de muestreo, pero no de todas, considere crear un estilo nuevo.

Para crear un nuevo estilo de línea de muestreo

- 1 En el Espacio de herramientas, en el árbol de Configuración, expanda la colección Estilos de línea de muestreo.
- 2 Realice una de las siguientes acciones:
 - Haga clic con el botón derecho en la colección Estilos de línea de muestreo. Haga clic en Nuevo.
 - Haga clic con el botón derecho en un estilo existente que desee utilizar como plantilla. Haga clic en Copiar.
- 3 En el [cuadro de diálogo Estilo de línea de muestreo](#) (página 2637), introduzca o cambie el nombre del estilo y otras opciones de configuración que crea convenientes.
- 4 Haga clic en Aceptar.

Para copiar un estilo de línea de muestreo existente

- 1 En el Espacio de herramientas, en el árbol de Configuración, expanda la colección Estilos de línea de muestreo.
- 2 Haga clic con el botón derecho en el estilo existente. Haga clic en Copiar.
- 3 En el [cuadro de diálogo Estilo de línea de muestreo](#) (página 2637), cambie el nombre del estilo y otras opciones de configuración que crea convenientes.
- 4 Haga clic en Aceptar.

Para editar un estilo de línea de muestreo

- 1 En el Espacio de herramientas, en el árbol de Configuración, expanda la colección Estilos de línea de muestreo.
- 2 Haga clic con el botón derecho en el estilo existente. Haga clic en Editar.

- 3 En el [cuadro de diálogo Estilo de línea de muestreo](#) (página 2637), cambie las opciones que sean necesarias.
- 4 Haga clic en Aceptar.

Para eliminar un estilo de línea de muestreo

- 1 En el Espacio de herramientas, en el árbol de Configuración, expanda la colección Estilos de línea de muestreo.
- 2 Haga clic con el botón derecho en el estilo para eliminarlo. Haga clic en Suprimir.
- 3 En el cuadro de diálogo de confirmación, haga clic en Sí.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Crear: ficha Configuración, clic con el botón derecho en la colección Estilos de línea de muestreo ► Nuevo Editar: ficha Configuración, colección Estilos de línea de muestreo, clic con el botón derecho en <nombre de estilo> ► Editar
Línea de comando	AeccSampleLineStyleCreate AeccSampleLineStyleEdit
Cuadro de diálogo	Estilo de línea de muestreo (página 2637)

Creación y edición de estilos de sección

En el Espacio de herramientas, el árbol de Configuración permite crear, copiar, editar o suprimir un estilo de sección.

Puede crear un estilo totalmente nuevo, o crear un estilo nuevo copiando un estilo existente. Cambie las propiedades para adaptar la configuración a sus necesidades. Utilice las fichas del [cuadro de diálogo Estilo de sección](#) (página 2639) para especificar las propiedades principales.

NOTA Antes de editar un estilo de sección existente para cambiar sus propiedades, recuerde que cualquier cambio que realice se aplicará a todas las secciones que utilicen dicho estilo. Para cambiar el estilo de algunas secciones, pero no de todas, considere crear un estilo nuevo.

Para crear un estilo de sección nuevo

- 1 En el Espacio de herramientas, en el árbol de Configuración, expanda la colección Estilos de sección.
- 2 Realice una de las siguientes acciones:
 - Haga clic con el botón derecho en la colección Estilos de sección. Haga clic en Nuevo.
 - Haga clic con el botón derecho en el estilo existente que desee usar como plantilla. Haga clic en Copiar.
- 3 En el [cuadro de diálogo Estilo de sección](#) (página 2639), cambie el nombre del estilo y otras opciones que crea convenientes.
- 4 Haga clic en Aceptar.

Para copiar un estilo de sección existente

- 1 En el Espacio de herramientas, en el árbol de Configuración, expanda la colección Estilos de sección.
- 2 Haga clic con el botón derecho en el estilo existente. Haga clic en Copiar.
- 3 En el [cuadro de diálogo Estilo de sección](#) (página 2639), cambie el nombre del estilo y otras opciones que crea convenientes.
- 4 Haga clic en Aceptar.

Para editar un estilo de sección

- 1 En el Espacio de herramientas, en el árbol de Configuración, expanda la colección Estilos de sección.
- 2 Haga clic con el botón derecho en el estilo existente. Haga clic en Editar.
- 3 En el [cuadro de diálogo Estilo de sección](#) (página 2639), cambie las opciones que crea convenientes.
- 4 Haga clic en Aceptar.

Para eliminar un estilo de sección

- 1 En el Espacio de herramientas, en el árbol de Configuración, expanda la colección Estilos de sección.
- 2 Haga clic con el botón derecho en el estilo existente para eliminarlo. Haga clic en Suprimir.
- 3 En el cuadro de diálogo de confirmación, haga clic en Sí.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Crear: ficha Configuración, clic con el botón derecho en la colección Estilos de sección ► Nuevo Editar: ficha Configuración, colección Estilos de sección, clic con el botón derecho en <nombre de estilo> ► Editar Suprimir: ficha Configuración, colección Estilos de sección, clic con el botón derecho en <nombre de estilo> ► Suprimir
Línea de comando	CreateCrossSectionStyle EditCrossSectionStyle
Cuadro de diálogo	Estilo de sección (página 2639)

Creación y edición de estilos de vista en sección

En el Espacio de herramientas, el árbol de Configuración permite crear, copiar, editar o suprimir un estilo de vista en sección.

Puede crear un estilo totalmente nuevo, o crear un estilo nuevo copiando un estilo existente. A continuación, podrá cambiar sus propiedades para que se adapten a lo que necesita. Utilice las fichas del [cuadro de diálogo Estilo de vista en sección](#) (página 2640) para especificar las propiedades principales.

NOTA Antes de editar un estilo de vista en sección existente para cambiar sus propiedades, recuerde que cualquier cambio que realice se aplicará a todas las vistas en sección que utilicen dicho estilo. Para cambiar el estilo de algunas vistas en sección, pero no de todas, considere crear un estilo nuevo.

- **Estilo de vista en sección.** Controla el formato del gráfico en el que se muestran las secciones, así como el título y las anotaciones en los ejes.
- **Estilo de etiqueta.** Los estilos de etiqueta controlan el formato que tendrán las etiquetas de las elevaciones de desfase en cualquier punto de una vista en sección, así como la profundidad o la pendiente que habrá entre dos puntos seleccionados de una vista en sección (consulte [Utilización de etiquetas de sección](#) (página 1348)).
- **Estilo de guitarra.** Controla el formato de las guitarras de sección, que pueden aparecer encima o debajo de la vista en sección.
A efectos de comodidad, defina un grupo de estilos de guitarra como conjunto de guitarra. El conjunto completo de estilos de guitarra puede aplicarse a continuación a una vista de sección con un solo paso, en lugar de aplicar cada estilo de guitarra por separado.
- **Estilo de trazado de grupo.** El estilo de trazado de grupo controla el diseño del gráfico en el que se muestran varias vistas en sección. También controla el espaciado entre planos (si se traza "por página") y el área global de trazado. Para obtener más información, consulte el [cuadro de diálogo Estilo de trazado de grupo](#). (página 2660)
- **Estilo de plano.** Los estilos de plano controlan la forma en la que se visualiza un plano de sección transversal que contenga varias vistas en sección. También especifica el área de trazado individual y la visibilidad de los componentes del plano. Para obtener más información, consulte el [cuadro de diálogo Estilo de plano](#) (página 2658).

Para crear un estilo de vista en sección nuevo

- 1 En el Espacio de herramientas, en el árbol de Configuración, expanda la colección Estilos de vista en sección.
- 2 Realice una de las siguientes acciones:
 - Haga clic con el botón derecho en la colección Estilos de vista en sección. Haga clic en Nuevo.
 - Haga clic con el botón derecho en un estilo existente que desee utilizar como plantilla. Haga clic en Copiar.

- 3 En el [cuadro de diálogo Estilo de vista en sección](#) (página 2640), introduzca o cambie el nombre del estilo y otras opciones de configuración que crea convenientes.
- 4 Haga clic en Aceptar.

Para copiar un estilo de vista en sección existente

- 1 En el Espacio de herramientas, en el árbol de Configuración, expanda la colección Estilos de vista en sección.
- 2 Haga clic con el botón derecho en el estilo existente. Haga clic en Copiar.
- 3 En el [cuadro de diálogo Estilo de vista en sección](#) (página 2640), cambie el nombre del estilo y otras opciones que crea convenientes.
- 4 Haga clic en Aceptar.

Para editar un estilo de vista en sección

- 1 En el Espacio de herramientas, en el árbol de Configuración, expanda la colección Estilos de vista en sección.
- 2 Haga clic con el botón derecho en el estilo existente. Haga clic en Editar.
- 3 En el [cuadro de diálogo Estilo de vista en sección](#) (página 2640), cambie las opciones que crea convenientes.
- 4 Haga clic en Aceptar.

Para eliminar un estilo de vista en sección

- 1 En el Espacio de herramientas, en el árbol de Configuración, expanda la colección Estilos de vista en sección.
- 2 Haga clic con el botón derecho en el estilo existente para eliminarlo. Haga clic en Suprimir.
- 3 En el cuadro de diálogo de confirmación, haga clic en Sí.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Crear: ficha Configuración, clic con el botón derecho en la colección Estilos de vista en sección ► Nuevo Copiar: ficha Configuración, colección Estilos de vista en sección, clic con el botón derecho en <nombre de estilo> ► Copiar Editar: ficha Configuración, colección Estilos de vista en sección, clic con el botón derecho en <nombre de estilo> ► Editar Suprimir: ficha Configuración, colección Estilos de vista en sección, clic con el botón derecho en <nombre de estilo> ► Suprimir
Línea de comando	CreateSectionViewStyle EditSectionViewStyle
Cuadro de diálogo	Estilo de vista en sección (página 2640)

Etiquetas de líneas de muestreo, secciones y vistas en sección

Los estilos de etiqueta de línea de muestreo, sección y vista en sección permiten controlar el aspecto y el comportamiento de las etiquetas en un dibujo.

Esta información describe lo que es único para las etiquetas de líneas de muestreo, secciones y vistas en sección. Para obtener información general sobre las etiquetas, [Etiquetas e identificadores](#) (página 1759).

Utilización de etiquetas de línea de muestreo

En el Espacio de herramientas, el árbol de Configuración permite crear y editar estilos de etiqueta de línea de muestreo, los cuales se utilizan para etiquetar objetos de línea de muestreo. Especifique los estilos de etiqueta que desee utilizar al crear líneas de muestreo.

Para añadir etiquetas de líneas de muestreo automáticamente basándose en el estilo de etiqueta por defecto.

- Asegúrese de especificar las etiquetas de línea de muestreo por defecto adecuadas mediante el [cuadro de diálogo de configuración de líneas de muestreo](#) (página 2598) y el [cuadro de diálogo Estilo de etiqueta de línea de muestreo](#) (página 2132), que se abren haciendo clic en  en la columna Valor.

Las etiquetas de líneas de muestreo se muestran cuando se añaden líneas de muestreo al dibujo.

Utilización de etiquetas de sección

En el Espacio de herramientas, el árbol de Configuración permite crear o editar estilos de etiquetas de sección. Cuando vaya a crear una sección, especifique los estilos de etiqueta que desee utilizar.

Las secciones se pueden etiquetar automáticamente al crearlas mediante el conjunto de etiquetas especificado. Tras crear una sección también es posible añadir etiquetas. Utilice el [cuadro de diálogo Etiquetas de sección](#) (página 2685) o el [cuadro de diálogo Propiedades de vista en sección](#) (página 2629) para añadir etiquetas.

Tipos de estilos de etiqueta de sección

Este tipo de estilo de etiqueta de sección...	Etiqueta...
Desfase principal	Desfases, elevaciones y pendientes instantáneas a incrementos principales.
Desfase secundario	Desfases, elevaciones y pendientes instantáneas a incrementos secundarios.
Segmentos	Etiquetas de segmento de sección para cada segmento (línea) de un objeto de sección. Se admite un factor de filtro de línea especificado por el usuario, lo que evita una anotación cerrada.

Este tipo de estilo de etiqueta de sección...

Etiqueta...

Cambios de rasante

Etiquetas de cambios de rasante aplicadas a cada punto de cambio de rasante de una sección. Se admite un factor de filtro de línea especificado por el usuario, lo que evita una anotación cerrada.

Conjunto de etiquetas

Conjunto por defecto de estilos de etiquetas que debe utilizarse cuando se crea un objeto de vista en sección.

Para obtener una visión global de las etiquetas, consulte [Etiquetas e identificadores](#) (página 1759).

Para añadir etiquetas de sección

- 1 En el dibujo, aplique zoom a una vista en sección. Realice una de las siguientes acciones:
 - Haga clic en la línea de sección que desee. Haga clic con el botón derecho y, a continuación, haga clic en Editar etiquetas.
 - Haga clic en la rejilla de vista en sección que desee. Haga clic con el botón derecho y, a continuación, haga clic en Propiedades de vista en sección. En la ficha Secciones, haga clic en la columna Etiquetas.

Se muestra el [cuadro de diálogo Etiquetas de sección](#) (página 2685).
- 2 En el cuadro de diálogo Etiquetas de sección, para Tipo, seleccione el tipo de etiqueta en la lista: Desfase principal, Desfase secundario, Segmentos o Cambios de rasante.
- 3 Si lo desea, también puede seleccionar el estilo de etiqueta en la lista de Estilo de etiqueta <estilo etiqueta> de sección, o utilizar los controles estándar para crear un estilo nuevo, copiar o editar la selección del estilo actual, crear un hijo de la selección de estilo actual o elegir un estilo del dibujo.
- 4 Haga clic en Añadir.
El tipo de etiqueta especificado se añade al conjunto.
- 5 Revise el conjunto de etiquetas en la tabla y realice los ajustes necesarios. Haga clic en Aceptar.
Las etiquetas se muestran a lo largo de la línea de sección de la vista en sección.

Utilización de etiquetas de vista en sección

En el Espacio de herramientas, el árbol de Configuración permite crear o editar estilos de etiqueta de vista en sección.

Las vistas en sección se pueden etiquetar automáticamente al crearlas, si se utilizan los estilos de etiqueta correspondientes. Tras crear una vista en sección, es posible añadirle elevaciones de desfase y etiquetas de pendiente. Utilice el [cuadro de diálogo Añadir etiquetas](#) (página 2306).

Este tipo de estilo de etiqueta Etiqueta... de vista en sección...

Elevación de desfase	Valor de elevación y de desfase en un punto concreto de la vista en sección, no necesariamente de una sección.
Pendiente	Diferencia en cuanto a elevación entre dos puntos especificados, así como otros datos seleccionados, tales como el talud y la distancia entre los puntos.

Para utilizar el cuadro de diálogo Añadir etiquetas

- 1 Haga clic en el menú Secciones ► Añadir etiquetas de vista en sección.
- 2 En el [cuadro de diálogo Añadir etiquetas](#) (página 2306), seleccione Vista en sección en la lista Elemento.
- 3 En la lista Tipo de etiqueta, seleccione Pendiente o Elevación de desfase.
- 4 Seleccione o cree un estilo de etiqueta. Para obtener más información, consulte [Trabajo con estilos de etiqueta en el Espacio de herramientas](#) (página 1765).
- 5 Si elige crear etiquetas de elevación de desfase, seleccione o cree un estilo de punto. Para obtener más información, consulte [Estilos de punto](#) (página 533).
- 6 Haga clic en Añadir. Seleccione una vista en sección en la línea de comando.
- 7 Haga clic en la rejilla de vista en sección que desee etiquetar.

- 8 Realice una de las siguientes acciones:
 - En las etiquetas de pendiente, haga clic en dos puntos cualquiera. Aparece una etiqueta, que muestra la etiqueta de pendiente (valor por defecto) u otros datos sobre la relación entre los dos puntos (dependiendo del estilo de etiqueta).
 - En el caso de las etiquetas de elevación de desfase, haga clic en la ubicación en la que desee incluir una etiqueta. Ésta aparece inmediatamente y muestra los valores de desfase y elevación (valores por defecto).
- 9 Repita el paso 8 para cada punto o par de puntos que desee etiquetar.
- 10 Para finalizar el procedimiento, pulse la tecla Esc. Cierre el cuadro de diálogo Añadir etiquetas.

Referencia rápida

Menú	Secciones ► Añadir etiquetas de vista en sección
Línea de comando	AddSectionViewLabels AddSectionViewGradeLbl AddSectionViewOffElevLbl
Cuadro de diálogo	Añadir etiquetas (página 2306)

Guitarras de vista en sección

Las guitarras de vista en sección permiten controlar la ubicación y el contenido de las guitarras de las vistas en sección.

Una guitarra es un marco gráfico opcional que se encuentra asociado a una vista en sección. La guitarra contiene anotaciones para la vista en sección y los objetos de sección que se muestran en dicha vista en sección. Como anotaciones comunes cabe citar los datos de elevación, los desfases y las profundidades de corte y relleno.

Las guitarras pueden crearse automáticamente al crear vistas en sección, así como añadirse manualmente a una vista en sección que ya se haya creado. Utilice el cuadro de diálogo Propiedades de vista en sección

Estilos de guitarra de vista en sección

Para crear o editar estilos de guitarra de vista en sección, utilice el árbol Configuración del Espacio de herramientas. Especifique los estilos que desee utilizar al crear vistas en sección. Para añadir etiquetas, utilice el [cuadro de diálogo Añadir etiquetas](#) (página 2306).

Agrupe un conjunto de guitarras de uso común en un conjunto de guitarras que pueda aplicarse a una vista en sección como selección simple.

Este tipo de estilo de guitarra...	Etiqueta...
Conjuntos de guitarras	Especifica el conjunto por defecto de guitarras que debe utilizarse (o importarse) al crear una vista en sección. Asimismo, especifica diversas propiedades, como la separación entre guitarras.
Datos de sección	Especifica los desfases respecto al eje, las elevaciones de cualquier sección y las profundidades de corte/relleno en incrementos principales/secundarios y otros puntos de interés de la línea de muestreo.
Segmento de sección	Especifica un estilo de guitarra de segmento de sección para cada segmento (línea) de un objeto de sección.

Adición de guitarras de vista en sección

Las guitarras pueden añadirse automáticamente al crear vistas en sección. Tras crear una vista en sección también es posible añadir guitarras manualmente. Utilice el cuadro de diálogo Propiedades de vista en sección para añadir guitarras.

Para añadir guitarras a una vista en sección

- 1 En la vista en sección, haga clic en la rejilla de la vista en sección.

- 2 Haga clic con el botón derecho en la vista en sección. Haga clic en Propiedades de vista en sección.
- 3 En el cuadro de diálogo Propiedades de vista en sección, haga clic en la [ficha Guitarras](#) (página 2633).
- 4 En el área Lista de guitarras, seleccione Parte inferior de vista en sección o Parte superior de vista en sección como ubicación para la nueva guitarra en la vista en sección.
- 5 Elija un tipo y un estilo de guitarra. Haga clic en Añadir.
- 6 Para añadir más guitarras a la vista en sección, repita los pasos 4 y 5.
- 7 Si lo desea, a la derecha de Lista de guitarras, desplace las guitarras seleccionadas hacia arriba  o hacia abajo  en la pila. Para eliminar cualquier guitarra no deseada, haga clic en .
- 8 Para guardar esta disposición de guitarras como conjunto a fin de utilizarlas posteriormente, haga clic en Guardar como conjunto de guitarras.
- 9 Haga clic en Aceptar para cerrar el cuadro de diálogo Propiedades de vista en sección. Las guitarras se muestran en la vista en sección.

NOTA Para etiquetar anchuras de carril de obra lineal, cree una obra lineal, genere una superficie de obra lineal utilizando las líneas características del borde de la calzada y, por último, etiquete dicha superficie con una guitarra de segmento de sección adecuada. Para obtener más información consulte [Creación y edición de vistas en sección](#) (página 1371) y [Descripción del modelado de obra lineal](#) (página 1580).

Referencia rápida

Menú contextual	Clic con el botón derecho en una vista en sección seleccionada ➤ Propiedades de vista en sección
Cuadro de diálogo	Ficha Guitarras (cuadro de diálogo Propiedades de vista en sección) (página 2633)

Creación y edición de líneas de muestreo y secciones

Autodesk Civil 3D permite crear, administrar y editar líneas de muestreo y secciones de forma sencilla.

Creación de líneas de muestreo

Las líneas de muestreo se crean a lo largo de una alineación horizontal existente. Las secciones se cortan a lo largo de cada una de las líneas de muestreo de un conjunto específico de superficies.

Puede crear una o más líneas de muestreo que estén asociadas con una alineación. En el Espacio de herramientas, en el árbol del prospecto, las líneas de muestreo son los hijos de una alineación y aparecen en la jerarquía de la colección Grupos de líneas de muestreo.

En el dibujo, las líneas de muestreo pueden etiquetarse con anotaciones, incluidos los P.K. y otra información.

La sección puede visualizarse utilizando la vista en sección. Para obtener más información consulte [Creación y edición de vistas en sección](#) (página 1371).

Para crear una línea de muestreo perpendicular de una anchura de franja determinada a través de una alineación y en un P.K. específico.

- 1 Haga clic en el menú Secciones ➤ Crear líneas de muestreo.
El cursor cambia al modo de selección. El sistema le indica que seleccione una alineación.

2 Realice una de las siguientes acciones:

- Pulse Intro para seleccionar en una lista de alineaciones.
- En el dibujo, haga clic en la alineación horizontal deseada.

Para obtener información sobre cómo crear una alineación, consulte [Creación de alineaciones](#) (página 1131).

3 Especifique un grupo de líneas de muestreo. Una línea de muestreo debe pertenecer a un grupo de líneas de muestreo. Realice una de las siguientes acciones:

- Si éste es el primer grupo de líneas de muestreo que está creando en el dibujo, el [cuadro de diálogo Crear \(o Editar\) grupo de líneas de muestreo](#) (página 2666) se abre automáticamente. Revise los estilos por defecto. Cámbielos en caso necesario. Haga clic en Aceptar.
- Si ya hay un grupo de líneas de muestreo en el dibujo, aparece el [cuadro de diálogo Herramientas de líneas de muestreo](#) (página 2663). Para asignar un grupo de líneas de muestreo a la línea de muestreo, seleccione el grupo de líneas de muestreo en la lista.

El cursor cambia al modo de selección de P.K. (valor por defecto). El programa le pide que seleccione un P.K.

4 Realice una de las siguientes acciones:

- En la posición de la línea de comando en la que debe especificarse un P.K., introduzca el valor del P.K. deseado.
- En el dibujo, utilice la información del cursor para encontrar el P.K. a lo largo de la alineación. Haga clic en el P.K.

5 Realice una de las siguientes acciones:

- En la posición de la línea de comando en la que debe especificarse la anchura de franja izquierda, introduzca la anchura deseada. Pulse Intro.
- En el dibujo, a la distancia deseada, haga clic en el primer punto, que definirá el inicio de la anchura de franja izquierda. Haga clic en el segundo punto, que definirá el final de la anchura de franja izquierda (es decir, la longitud).

6 Realice una de las siguientes acciones:

- En la posición de la línea de comando en la que debe especificarse la anchura de franja derecha, introduzca la anchura deseada. Pulse Intro.

- En el dibujo, a la distancia deseada, haga clic en el primer punto, que definirá el inicio de la anchura de franja derecha. Haga clic en el segundo punto, que definirá el final de la anchura de franja derecha (es decir, la longitud).
- 7 Haga clic con el botón derecho para finalizar el modo Por P.K.
Dependiendo del estilo de la línea de muestreo, se dibuja una línea perpendicular a través de la alineación en la ubicación y con la longitud que se haya especificado. Esta línea de muestreo representa la sección.

NOTA Para las anchuras de franja izquierda y derecha, puede acoplar una alineación, como la alineación de una servidumbre de paso. Esto le permitirá definir una anchura variable para las líneas de muestreo.

Para crear una línea de muestreo o una línea de muestreo de varios segmentos, designe los puntos deseados en la pantalla.

- 1 Haga clic en el menú Secciones ► Crear líneas de muestreo.
El cursor cambia al modo de selección. El sistema le indica que seleccione una alineación.
- 2 Realice una de las siguientes acciones:
 - Pulse Intro para seleccionar en una lista de alineaciones.
 - En el dibujo, haga clic en la alineación horizontal deseada.

Para obtener más información de cómo crear una alineación, consulte [Creación de alineaciones](#) (página 1131).
- 3 Especifique un grupo de líneas de muestreo. Una línea de muestreo debe pertenecer a un grupo de líneas de muestreo. Realice una de las siguientes acciones:
 - Si éste es el primer grupo de líneas de muestreo que está creando en el dibujo, el [cuadro de diálogo Crear \(o Editar\) grupo de líneas de muestreo](#) (página 2666) se abre automáticamente. Revise los estilos por defecto. Cámbielos en caso necesario. Haga clic en Aceptar.
 - Si ya hay un grupo de líneas de muestreo en el dibujo, aparece el [cuadro de diálogo Herramientas de líneas de muestreo](#) (página 2663). Para asignar un grupo de líneas de muestreo a la línea de muestreo, seleccione el grupo de líneas de muestreo en la lista.

El cursor cambia al modo de selección de P.K. (valor por defecto). El programa le pide que seleccione un P.K.

- 4 En el cuadro de diálogo Herramientas de líneas de muestreo, en la lista de métodos de creación de líneas de muestreo, haga clic en  para seleccionar la opción Designar puntos en pantalla. El programa le pide que seleccione un punto de inicio.
- 5 En el dibujo, utilice la información del cursor para encontrar el punto de inicio. Haga clic en el punto de inicio.
- 6 Realice una de las siguientes acciones:
 - En el dibujo, haga clic en el punto final del lado opuesto de la alineación. Termine la sesión de designación de puntos haciendo clic con el botón derecho. Pulse Intro.
 - En el dibujo, haga clic en uno o más puntos para definir la línea de muestreo (sección) con el punto final del lado opuesto de la alineación visto desde el punto de inicio. Tenga en cuenta que si el punto final no se encuentra en el lado opuesto de la alineación visto desde el punto de inicio, la línea de muestreo se interpolará para asociarse al eje de la alineación.
- 7 Realice una de las siguientes acciones:
 - Continúe seleccionando puntos en la pantalla para dibujar más líneas de muestreo.
 - Haga clic con el botón derecho para finalizar el modo Designar puntos en pantalla
- 8 **NOTA** Cuando se crea una línea de muestreo que se encuentra situada entre P.K. de obras lineales, los datos mostrados en la sección se interpolan entre los P.K. anterior y posterior.

Dependiendo del estilo de la línea de muestreo, se dibuja a través de la alineación una línea o una línea de varios segmentos que representa la sección.

Para crear líneas de muestreo perpendiculares por intervalo de P.K. a través de una alineación y a intervalos de P.K. concretos

- 1 Haga clic en el menú Secciones ► Crear líneas de muestreo.

El cursor cambia al modo de selección. El sistema le indica que seleccione una alineación.

2 Realice una de las siguientes acciones:

- Pulse Intro para seleccionar en una lista de alineaciones.
- En el dibujo, haga clic en la alineación horizontal deseada.

Para obtener información sobre cómo crear una alineación, consulte [Creación de alineaciones](#) (página 1131).

3 Especifique un grupo de líneas de muestreo. Una línea de muestreo debe pertenecer a un grupo de líneas de muestreo. Realice una de las siguientes acciones:

- Si éste es el primer grupo de líneas de muestreo que está creando en el dibujo, el [cuadro de diálogo Crear \(o Editar\) grupo de líneas de muestreo](#) (página 2666) se abre automáticamente. Revise los estilos por defecto. Cámbielos en caso necesario. Haga clic en Aceptar.
- Si ya hay un grupo de líneas de muestreo en el dibujo, aparece el [cuadro de diálogo Herramientas de líneas de muestreo](#) (página 2663). Para asignar un grupo de líneas de muestreo a la línea de muestreo, seleccione el grupo de líneas de muestreo deseado en la lista.

El cursor cambia al modo de selección de P.K. (valor por defecto). El programa le pide que seleccione un P.K.

4 En el cuadro de diálogo Herramientas de líneas de muestreo, en la lista

de métodos de creación de líneas de muestreo, haga clic en  para seleccionar la opción Por intervalo de P.K.

Se muestra el cuadro de diálogo [Crear líneas de muestreo - Por intervalos de P.K.](#) (página 2669)

5 Revise la configuración por defecto. Cámbielos en caso necesario. Haga clic en Aceptar. Observe que el intervalo de P.K. adoptará por defecto la longitud completa de la alineación.

Dependiendo el estilo de línea de muestreo, las líneas de muestreo se dibujan a lo largo de la alineación, cortando la alineación a los intervalos que se hayan especificado. Estas líneas de muestreo representan las secciones.

Para crear líneas de muestreo perpendiculares a través de una alineación y a intervalos de P.K. concretos

- 1 Haga clic en el menú Secciones ► Crear líneas de muestreo.
El cursor cambia al modo de selección. el sistema le indica que seleccione una alineación.
- 2 Realice una de las siguientes acciones:
 - Pulse Intro para seleccionar en una lista de alineaciones.
 - En el dibujo, haga clic en la alineación horizontal deseada.

Para obtener más información de cómo crear una alineación, consulte [Creación de alineaciones](#) (página 1131).
- 3 Especifique un grupo de líneas de muestreo. Una línea de muestreo debe pertenecer a un grupo de líneas de muestreo. Realice una de las siguientes acciones:
 - Si éste es el primer grupo de líneas de muestreo que está creando en el dibujo, el [cuadro de diálogo Crear \(o Editar\) grupo de líneas de muestreo](#) (página 2666) se abre automáticamente. Revise los estilos por defecto. Cámbielos en caso necesario. Haga clic en Aceptar.
 - Si ya hay un grupo de líneas de muestreo en el dibujo, aparece el [cuadro de diálogo Herramientas de líneas de muestreo](#) (página 2663). Para asignar un grupo de líneas de muestreo a la línea de muestreo, seleccione el grupo de líneas de muestreo deseado en la lista.

El cursor cambia al modo de selección de P.K. (valor por defecto). El programa le pide que seleccione un P.K.
- 4 En el cuadro de diálogo Herramientas de líneas de muestreo, en la lista de métodos de creación de líneas de muestreo, haga clic en  para seleccionar la opción A partir de P.K. de obra lineal.
Se muestra el cuadro de diálogo [Crear líneas de muestreo - A partir de P.K. de obras lineales](#) (página 2669)

NOTA Si no ha definido obras lineales basadas en la alineación seleccionada, este comando estará inactivo.

- 5 Revise la configuración por defecto. Cámbielos en caso necesario. Haga clic en Aceptar. Observe que el intervalo de P.K. adoptará por defecto la longitud completa de la alineación.

Dependiendo el estilo de la línea de muestreo, las líneas de muestreo se dibujan a lo largo de la alineación, cortando la alineación en los P.K. de obra lineal que se hayan especificado. Estas líneas de muestreo representan las secciones de obra lineal.

NOTA Para las anchuras de franja izquierda y derecha, puede acoplar una alineación, como la alineación de una servidumbre de paso. Esto le permitirá definir una anchura variable para las líneas de muestreo.

Edición de líneas de muestreo

Las líneas de muestreo se editan para cambiar sus parámetros, así como para moverlas, copiarlas, sustituirlas y cambiar su aspecto.

Utilice la función de edición del [cuadro de diálogo Editar línea de muestreo](#) (página 2676) para cambiar el nombre, la longitud, las ubicaciones del vértice y los parámetros de valores del P.K.

En el dibujo, utilice la función de edición de pinzamiento de líneas de muestreo para especificar el punto de estiramiento o el punto base, o para copiar líneas de muestreo.

Para usar los parámetros que permiten editar la ubicación y la longitud de la línea de muestreo

- 1 Haga clic en el menú Secciones ► Editar líneas de muestreo.
El cursor cambia al modo de selección. El sistema le indica que seleccione una alineación.
- 2 Realice una de las siguientes acciones:
 - Pulse Intro para seleccionar en una lista de alineaciones.
 - En el dibujo, haga clic en la alineación horizontal deseada.

Para obtener más información de cómo crear una alineación, consulte [Creación de alineaciones](#) (página 1131).
- 3 Seleccione una línea de muestreo en la línea de comando. Observe que aparecen los cuadros de diálogo Editar línea de muestreo y Herramientas de línea de muestreo.
- 4 Haga clic en la línea de muestreo que desee editar.

- 5 En el cuadro de diálogo [Editar línea de muestreo](#) (página 2676), revise los parámetros de cada vértice de la línea de muestreo; para ello, haga clic en Vértice anterior y Vértice siguiente.
- 6 En el vértice que desee editar, realice una o más de las tareas siguientes:
 - En el campo Nombre, cambie el nombre de la línea de muestreo.
 - En los campos Ordenada de vértice de línea de muestreo o Abscisa de vértice de línea de muestreo, introduzca valores nuevos.
 - En el campo Longitud de segmento de línea de muestreo, cambie la longitud de la anchura de la franja a la distancia deseada en unidades de terreno, o bien haga clic en  para designar una nueva longitud de segmento en el dibujo.
 - En el campo Valor de P.K. de línea de muestreo, cambie el valor de P.K. de la línea de muestreo o haga clic en  para designar un nuevo valor de P.K. en el dibujo.
- 7 Cierre los cuadros de diálogo Editar línea de muestreo y Herramientas de línea de muestreo.
La línea de muestreo se redibuja con los nuevos parámetros.

Para utilizar pinzamientos para editar una línea de muestreo

- 1 En el dibujo, haga clic en una línea de muestreo.
La línea de muestreo muestra ubicaciones de edición de pinzamientos en cada vértice.
- 2 Utilice el pinzamiento central con forma de diamante para mover la línea de muestreo a una nueva ubicación a lo largo de la alineación.
La línea de muestreo se desplaza a la nueva ubicación, al tiempo que mantiene su geometría relativa. A medida que se mueve la línea de muestreo, se reorienta a la entidad subyacente (por ejemplo, espiral, curva u otras tangentes). Siempre permanece perpendicular respecto a la alineación.
- 3 Utilice pinzamientos finales con forma de cuadrado para estirar (alargar o acortar), mover o girar segmentos.
La línea de muestreo se redibuja.

- 4 Utilice los pinzamientos de forma de triángulo de los extremos de los segmentos para estirar (alargar o acortar) cada segmento mientras mantiene su dirección relativa.
La línea de muestreo se redibuja.
- 5 Pulse Esc o escriba Salir para completar el procedimiento.

Los segmentos de las líneas de muestreo se mueven o editan.

Para cambiar el estilo de visualización de una línea de muestreo

- 1 En el dibujo, haga clic en la línea de muestreo.
- 2 Haga clic con el botón derecho en la línea de muestreo. Haga clic en Propiedades de línea de muestreo.
- 3 En el cuadro de diálogo Propiedades de línea de muestreo, haga clic en la [ficha Información](#) (página 2615).
- 4 En el campo Estilo de objeto, seleccione un estilo distinto en la lista.

Edición de secciones

Las secciones se editan para eliminarlas, moverlas, cambiar sus atributos o cambiar su aspecto. También es posible copiar una sección.

Utilice la función de edición de secciones dentro de una vista en sección. Por ejemplo, puede mover una sección en el plano vertical dentro de una vista en sección.

Se puede utilizar la edición de pinzamientos de sección para manipular las secciones estáticas (es decir, las secciones que no son dinámicas). Por ejemplo, puede modificar la sección y mantener la pendiente o elevación al tiempo que se estira un segmento o se mueven los puntos de pendiente. Para obtener más información sobre los modos de actualización estática y dinámica de secciones, consulte [Ficha Datos de sección \(cuadro de diálogo Propiedades de la sección\)](#) (página 2622).

Para utilizar el portapapeles para copiar secciones

- 1 En el dibujo, aplique zoom a una vista en sección. Haga clic en la línea de sección que desee copiar.

- 2 Haga clic con el botón derecho en la sección. Haga clic en Portapapeles ► Copiar (o Copiar con punto base).
- 3 Si elige Copiar con punto base, indique un valor en la solicitud de la línea de comando para especificar un punto base, o bien haga clic en el dibujo para designar un punto base. Si elige Copiar, la selección se copia en el portapapeles.
- 4 Haga clic con el botón derecho en la ubicación deseada de la vista en sección. Haga clic en Portapapeles ► Pegar.
- 5 En el punto de la línea de comando en la que debe especificarse un punto de inserción, especifique un valor, o haga clic en el dibujo para seleccionar un punto.
Se crea una copia de la sección con el nombre <nombre existente> (#), donde # es un incremento. La nueva sección se dibuja en la nueva ubicación.

NOTA Si se trata de una sección dinámica, la sección regresará a su posición original cuando se edite la alineación asociada. Tenga en cuenta que las secciones sólo pueden moverse verticalmente. Esto significa que cuando el comando de copia solicita un punto de inserción, el punto que elija puede parecer estar tanto en el plano X como en el plano Y. Sólo se aplica el vertical.

Para utilizar pinzamientos para editar secciones

- 1 En el dibujo, aplique zoom a una vista en sección. Haga clic en la línea de sección estática que desee editar.
La línea de sección aparece con pinzamientos triangulares al principio y al final de cada segmento de sección, así como con pinzamientos rectangulares en los cambios de rasante.
- 2 Mueva los segmentos de sección. Utilice pinzamientos rectangulares para puntos de pendiente. Utilice pinzamientos triangulares para estiramiento de segmentos (alargar o acortar).
A medida que se mueven los pinzamientos, los valores X e Y se muestran dinámicamente.

NOTA Para editar el segmento de sección modificando las dimensiones dinámicas in situ, pulse la tecla Tab para recorrer cíclicamente los valores de desfase y elevación visualizados.

- 3 Haga clic en el dibujo en la ubicación deseada.

La sección se redibuja en la nueva ubicación.

NOTA La sección debe ser una sección de tipo estático (es decir, una sección no dinámica). Para obtener más información sobre los modos de actualización estática y dinámica de secciones, consulte [Ficha Datos de sección \(cuadro de diálogo Propiedades de la sección\)](#) (página 2622).

Edición de propiedades de grupo de líneas de muestreo

Es posible especificar las propiedades de grupo de líneas de muestreo y, por extensión, las líneas de muestreo de dicho grupo que controlan el contenido y el formato del grupo.

Por ejemplo, en un grupo de líneas de muestreo existente, puede utilizar las fichas del [cuadro de diálogo Propiedades de grupo de líneas de muestreo](#) (página 2605) para aplicar cambios principales a un grupo de líneas de muestreo cambiando las propiedades generales:

- **Información.** Especifica el nombre y la descripción del grupo de líneas de muestreo.
- **Líneas de muestreo.** Especifica las propiedades por defecto de las líneas de muestreo que se incluyen en el grupo de líneas de muestreo. Además, también es posible especificar el estilo de etiqueta por defecto. Al cambiar el estilo de etiqueta por defecto aquí, se cambia automáticamente el aspecto visualizado de la línea de muestreo.
- **Secciones.** Especifica las propiedades que dibujan y administran la sección asociada con el grupo de líneas de muestreo actual.
- **Vistas en sección.** Especifica las propiedades que dibujan y administran la vista en sección asociada con el grupo de líneas de muestreo actual.
- **Lista de materiales.** Especifica las propiedades de las listas de materiales asociadas al grupo de líneas de muestreo actual. Cada lista representa criterios de cálculo de cubicación para los materiales especificados.

NOTA Aparecen las propiedades de la línea de muestreo y se especifican los datos de sólo esa línea de muestreo. Aparecen las propiedades de grupo de líneas de muestreo y se especifican las reglas para crear las líneas de muestreo por intervalos de P.K. o a partir de P.K. de obra lineal. Si desea obtener más información sobre las propiedades de las líneas de muestreo, consulte [Edición de propiedades de líneas de muestreo](#) (página 1365).

Para editar las propiedades de grupo de líneas de muestreo

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, haga clic con el botón derecho en el nombre del grupo de líneas de muestreo que desea editar. Haga clic en Propiedades.
- 2 En el [cuadro de diálogo Propiedades de grupo de líneas de muestreo](#) (página 2605), revise o modifique las propiedades de las fichas siguientes: Información, Líneas de muestreo, Secciones, Vistas en sección y Lista de materiales.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: Emplazamientos ► <nombre de emplazamiento> ► Alineaciones ► <nombre de alineación> ► Grupos de líneas de muestreo ► <nombre de grupo de líneas de muestreo> ► Propiedades
Línea de comando	EditSampleLineGroupProperties
Cuadro de diálogo	Propiedades de grupo de líneas de muestreo (página 2605)

Edición de propiedades de líneas de muestreo

Cuando se crea una línea de muestreo es posible especificar las propiedades que controlarán el contenido y el formato de dicha línea.

Por ejemplo, en un grupo de líneas de muestreo existente, puede utilizar las fichas del [cuadro de diálogo Propiedades de línea de muestreo](#) (página 2615)

para aplicar cambios principales a un grupo de líneas de muestreo cambiando las propiedades generales:

- **Información.** Especifica el nombre de la línea de muestreo, la descripción del texto y el estilo del objeto. Al cambiar el estilo aquí, se cambia automáticamente el aspecto visualizado de la línea de muestreo.
- **Datos de líneas de muestreo.** Especifica el nombre del grupo de líneas de muestreo, la alineación asociada, la información del P.K. y, además, determina si la línea de muestreo se bloqueará en el P.K. Además, también es posible especificar el estilo de etiqueta. Al cambiar el estilo de etiqueta aquí, se cambia automáticamente el aspecto visualizado de la línea de muestreo.
- **Secciones.** Especifica las propiedades que dibujan y administran la sección asociada con la línea de muestreo actual. También puede cambiar el estilo de línea de muestreo.
- **Vistas en sección.** Especifica las propiedades que determinan las vistas en sección que se crearán a partir de la línea de muestreo actual.

NOTA Aparecen las propiedades de la línea de muestro y se especifican los datos de sólo esa línea de muestreo. Aparecen las propiedades de grupo de líneas de muestreo y se especifican las reglas para crear las líneas de muestreo por intervalos de P.K. o a partir de P.K. de obra lineal.

Para editar las propiedades de línea de muestreo

- 1 En el dibujo, haga clic en la línea de muestreo que desee editar.
- 2 Haga clic con el botón derecho en la línea de muestreo. Haga clic en Propiedades de línea de muestreo.
- 3 Revise o modifique las propiedades de las fichas del cuadro de diálogo Propiedades de línea de muestreo.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: Emplazamientos ► <nombre de emplazamiento> ► Alineaciones ► <nombre de alineación> ► Líneas de muestreo ► <nombre de línea de muestreo> ► Propiedades
Menú contextual de objeto	Clic con el botón derecho en <objeto de línea de muestreo> (en el dibujo) ► Propiedades de línea de muestreo
Línea de comando	EditSampleLineProperties
Cuadro de diálogo	Propiedades de línea de muestreo (página 2615)

Edición de propiedades de sección

Cuando se crea una sección es posible especificar las propiedades que definirán el nombre de la sección, el tipo, el estilo de objeto, los detalles del P.K. y el etiquetado.

Abra el [cuadro de diálogo Propiedades de sección](#) (página 2620) de una sección existente para verificar el nombre de la sección y revisar otros datos. Para aplicar cambios a una sección cambie sus propiedades generales:

- **Información** Especifica el nombre de la sección, la descripción y el estilo del objeto. Al cambiar el estilo aquí, se cambia automáticamente el aspecto visualizado de la sección.
- **Datos de sección** Especifica y visualiza datos tabulares con una sola fila que muestran las propiedades de la sección. Algunas de estas propiedades pueden editarse, como la capa, el modo y el estilo. Las otras propiedades son sólo para revisión.

Para editar las propiedades de la sección

- 1 En el dibujo, haga clic en la línea de sección que desee editar.

- 2 Haga clic con el botón derecho en la línea de sección. Haga clic en Propiedades de sección.
- 3 Revise o cambie la propiedades de las fichas del [cuadro de diálogo Propiedades de sección](#) (página 2620).

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: Emplazamientos ► <nombre de emplazamiento> ► Alineaciones ► <nombre de alineación> ► Grupos de líneas de muestreo ► <nombre de grupo de líneas de muestreo> ► Secciones ► <nombre de sección> ► Propiedades
Menú contextual de objeto	Clic con el botón derecho en <objeto de sección> (en la vista en sección del dibujo) ► Propiedades de sección
Línea de comando	SectionProperties
Cuadro de diálogo	Propiedades de sección (página 2620)

Edición de propiedades de sección de obra lineal

Cuando se crea una sección de obra lineal es posible especificar las propiedades que definirán el nombre de la sección, el tipo, el estilo de objeto, la capa y los códigos.

Abra el [cuadro de diálogo Propiedades de sección de obra lineal](#) (página 2623) de una sección existente para verificar el nombre de la obra lineal y revisar otros datos. Para aplicar cambios a una sección de obra lineal cambie sus propiedades generales:

- **Información.** Especifica el nombre de la sección de obra lineal, la descripción del texto y el estilo del objeto. Al cambiar el estilo aquí, se cambia automáticamente el aspecto visualizado de la sección de obra lineal.

- **Datos de sección.** Especifica y muestra datos tabulares con una sola fila que incluye las propiedades de la sección de obra lineal. Algunas de estas propiedades pueden editarse, como la capa, el modo y el estilo. Las otras propiedades son sólo para revisión.
- **Códigos.** Muestra los códigos y la información de estilo para que puedan revisarse. Para obtener más información sobre cómo cambiar el estilo de visualización de diversos códigos de puntos, enlace y forma, consulte [Utilización de códigos y de estilos de conjunto de códigos](#) (página 1731).

Para editar las propiedades de la sección de obra lineal

- 1 En el dibujo, haga clic en la sección de obra lineal que desee editar.
- 2 Haga clic con el botón derecho en la sección de obra lineal. Haga clic en Propiedades de sección de obra lineal.
- 3 Revise o cambie las propiedades en las fichas del [cuadro de diálogo Propiedades de sección de obra lineal](#) (página 2623).

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: Emplazamientos ► <nombre de emplazamiento> ► Alineaciones ► <nombre de alineación> ► Grupos de líneas de muestreo ► <nombre de grupo de líneas de muestreo> ► Secciones de obras lineales ► <nombre de sección de obra lineal> ► Propiedades
Menú contextual de objeto	Clic con el botón derecho en <objeto de sección de obra lineal> (en la vista en sección del dibujo) ► Propiedades de sección de obra lineal
Cuadro de diálogo	Propiedades de sección de obra lineal (página 2623)

Edición de propiedades de sección de red de tuberías

Cuando se crea una sección de red de tuberías es posible especificar las propiedades que definirán el nombre y la descripción de la sección y permitirán ver el estilo de objeto, la capa y el origen de los datos.

Abra el [Cuadro de diálogo Propiedades de la sección de red de tuberías](#) (página 2627) de una sección existente de red de tubería para verificar el nombre de la sección y revisar otros datos.

Para editar y ver las propiedades de una sección de red de tuberías

- 1 En el dibujo, haga clic en la sección de red de tuberías que desee editar.
- 2 Haga clic con el botón derecho en la sección de red de tuberías. Haga clic en Propiedades de sección de red de tuberías.
- 3 Revise o cambie las propiedades de las fichas del [Cuadro de diálogo Propiedades de la sección de red de tuberías](#) (página 2627).

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: Emplazamientos ► <nombre de emplazamiento> ► Alineaciones ► <nombre de alineación> ► Grupos de líneas de muestreo ► <nombre de grupo de línea de muestreo> ► Secciones de red de tuberías ► <nombre de sección de red de tuberías> ► Propiedades
Menú contextual de objeto	Clic con el botón derecho en <objeto de sección de obra lineal> (en la vista en sección del dibujo) ► Propiedades de sección de red de tuberías
Cuadro de diálogo	Cuadro de diálogo Propiedades de la sección de red de tuberías (página 2627)

Creación y edición de vistas en sección

Autodesk Civil 3D permite crear, administrar y editar vistas en sección de forma sencilla.

- Las vistas en sección se crean a partir de las líneas de muestreo y de las secciones. Para obtener más información consulte [Creación y edición de líneas de muestreo y secciones](#) (página 1354).
- Una vista en sección consta de una rejilla en la que se muestran una o más secciones como líneas de gráfico. Es posible trazar varias vistas en sección en un plano que tenga un tamaño y una configuración concretos.
- Una vista en sección es muy similar a una visualización de perfil. Consta de una rejilla o un gráfico con características concretas que se controlan mediante estilos de vistas en sección. Encima y debajo de la vista en sección también es posible visualizar guitarras.
- Es posible trazar secciones individuales de una línea de muestreo concreta, o todas las secciones de un grupo de líneas de muestreo. Para trazar varias secciones, utilice un tamaño de ventana gráfica de espacio papel para configurar el plano.
- Para que la vista en sección resulte más informativa y clara para el usuario, configure las guitarras y las anotaciones de sección de una vista en sección.

Creación y edición de vistas en sección

Las vistas en sección se crean para visualizar una sección de terreno existente utilizando líneas de muestreo cortadas a través de una alineación horizontal.

Cada vista en sección debe estar enlazada con una alineación. La vista en sección visualiza las secciones nuevas o existentes. Las secciones también pueden crearse sin visualizarlas en una vista en sección. Cuando se crea una vista en sección para una alineación, aparece la lista completa de secciones de la alineación. Seleccione las secciones que desee incluir en la vista en sección.

Cree una vista en sección de un terreno existente o varias vistas en sección. Puede cambiar el estilo de visualización de una vista en sección, así como añadir etiquetas y guitarras.

Para crear una vista en sección

- 1 Haga clic en el menú Secciones ► Crear vista.
- 2 En el [cuadro de diálogo Crear vista en sección](#) (página 2678), revise los valores por defecto. Cámbielos en caso necesario. Haga clic en Aceptar.
- 3 En el cuadro de diálogo Guitarras de vista en sección - Establecer propiedades, seleccione qué objetos deben ser el origen de la información de anotación de guitarra en la vista en sección. Haga clic en Aceptar.
- 4 En la línea de comando se le solicita que identifique el origen de la vista en sección.
- 5 En el dibujo, busque una ubicación adecuada para la vista en sección, por ejemplo, fuera del contorno de superficie, para facilitar la visualización. Haga clic en dicha ubicación para definir el origen.
Se muestra la vista en sección, donde se muestra la línea de sección, el título de la vista en sección y las anotaciones de eje. Dependiendo del estilo, el eje Y de la vista en sección muestra la elevación y el eje X muestra los P.K. principales (con las anchuras de franja de línea de muestreo o los desfases anotados en la sección).

Para crear varias vistas en sección

- 1 Haga clic en el menú Secciones ► Crear varias vistas.
- 2 En el [cuadro de diálogo Crear varias vistas en sección](#) (página 2681), revise los valores por defecto. Cámbielos en caso necesario. Haga clic en Aceptar.

En la línea de comando, se le solicita que identifique el origen de la vista en sección.

- 3 En el dibujo, busque una ubicación adecuada para las diversas vistas en sección, por ejemplo, fuera del contorno de superficie, para facilitar la visualización. Haga clic en dicha ubicación para definir el origen.
Aparecen las diversas vistas en sección, en donde se muestran el plano subyacente, las líneas de sección, los títulos de las vistas de sección y las anotaciones de los ejes. Dependiendo del estilo, para cada vista en sección el eje Y de la vista en sección muestra la elevación y el eje X muestra los P.K. principales (con las anchuras de franja de línea de muestreo o los desfases anotados en la sección).

Para cambiar el estilo de visualización de una sección

- 1 En la vista en sección, haga clic en la línea de sección que desee cambiar.
- 2 Haga clic con el botón derecho en la línea de sección. Haga clic en Propiedades de sección.
- 3 En el cuadro de diálogo Propiedades de sección, haga clic en la [ficha Información](#) (página 2621).
- 4 En el campo Estilo de objeto, seleccione un estilo distinto en la lista.

Para cambiar el estilo de visualización de una vista en sección

- 1 En la vista en sección, haga clic en la rejilla de la vista en sección
- 2 Haga clic con el botón derecho en la rejilla. Haga clic en Propiedades de vista en sección.
- 3 En el cuadro de diálogo Propiedades de sección, haga clic en la [ficha Información](#) (página 2629).
- 4 En el campo Estilo de objeto, seleccione un estilo distinto en la lista.

Para añadir una etiqueta de vista en sección

- 1 Aplique un zoom al área de la vista en sección para ver claramente la vista en sección y sus anotaciones.
- 2 Haga clic en el menú Secciones ► Añadir etiquetas de vista en sección.

- 3 En el [cuadro de diálogo Añadir etiquetas](#) (página 2306), en Tipo de etiqueta, seleccione el tipo de etiqueta (Pendiente o Elevación de desfase) en la lista.
- 4 Si lo desea, para un estilo, puede seleccionar el estilo de la lista o utilizar los controles estándar para crear un estilo nuevo, copiar o editar la selección del estilo actual o elegir un estilo del dibujo.
- 5 Haga clic en Añadir.
En la línea de comando, se le solicita que seleccione una vista en sección.
- 6 En el dibujo, haga clic en la línea de gráfico de la vista en sección que desee etiquetar.
En la línea de comando, se le solicita que designe un punto.
- 7 En la vista en sección, haga clic en el punto o puntos que deben definir la etiqueta de pendiente.
Las etiquetas se muestran en la ubicación deseada de la vista en sección.
- 8 Haga clic con el botón derecho o pulse Esc para finalizar la sesión.
- 9 En el cuadro de diálogo Añadir etiquetas, haga clic en Cerrar.

Para añadir guitarras a una vista en sección

- 1 En la vista en sección, haga clic en la rejilla de la vista en sección.
- 2 Haga clic con el botón derecho en la rejilla. Haga clic en Propiedades de vista en sección.
- 3 En el cuadro de diálogo Propiedades de vista en sección, haga clic en la [ficha Guitarras](#) (página 2633).
- 4 En el área Lista de guitarras, seleccione Parte inferior de vista en sección o Parte superior de vista en sección como ubicación para la nueva guitarra en la vista en sección.
- 5 Elija un tipo y un estilo de guitarra. Haga clic en Añadir.
- 6 Para añadir más guitarras a la vista en sección, repita los pasos 4 y 5.
- 7 Si lo desea, a la derecha de Lista de guitarras, desplace las guitarras seleccionadas hacia arriba  o hacia abajo  en la pila. Para eliminar cualquier guitarra no deseada, haga clic en .

- 8 Para guardar esta disposición de guitarras como conjunto a fin de utilizarlas posteriormente, haga clic en Guardar como conjunto de guitarras.
- 9 Haga clic en Aceptar para cerrar el cuadro de diálogo Propiedades de vista en sección. Las guitarras se muestran en la vista en sección.

Para añadir puntos de pendiente a una vista en sección

- 1 En la vista en sección, haga clic en la rejilla de la vista en sección.
- 2 Haga clic con el botón derecho en la rejilla. Haga clic en Propiedades de vista en sección.
- 3 En el cuadro de diálogo Propiedades de vista en sección, haga clic en la [ficha Rasante](#) (página 2636).
- 4 En el área Alineación, haga clic en una alineación de la lista o haga clic en  para seleccionar una alineación del dibujo.
- 5 Haga clic en Añadir.
- 6 Para añadir más puntos de pendiente a la vista en sección, repita los pasos 4 y 5.
- 7 Si lo desea puede eliminar cualquier punto de pendiente seleccionándolo en la lista. Haga clic en .
- 8 Haga clic en Aceptar para cerrar el cuadro de diálogo Propiedades de vista en sección. Los puntos de rasante se muestran en la vista en sección.

Edición de propiedades de vista en sección

Cuando se crea una vista en sección es posible especificar las propiedades que controlarán el contenido y el formato de dicha vista.

Abra el [cuadro de diálogo Propiedades de vista en sección](#) (página 2629) de una sección existente para verificar el nombre de la vista en sección y revisar otros

datos. Para aplicar cambios a una vista en sección cambie sus propiedades generales:

- **Información.** Especifica el nombre de la vista en sección, la descripción y el estilo del objeto. Al cambiar el estilo aquí, se cambia automáticamente el aspecto visualizado de la sección.
- **Datos de gráfico.** Muestra el nombre de la línea de muestreo principal, el nombre del grupo de líneas de muestro y el nombre de la alineación. Asimismo, muestra los desfases izquierdo y derecho del gráfico y las elevaciones máxima y mínima.
- **Secciones.** Especifica las secciones que deben mostrarse en la vista en sección. Para cualquier sección, también es posible modificar su estilo y su conjunto de etiquetas para visualizarla de forma diferente en la vista en sección actual.
- **Guitarras.** Especifica las guitarras que deben incluirse en la vista en sección y determina si deben colocarse en la parte superior o inferior de la rejilla. Se muestran los datos para los objetos de sección especificados.

Para editar las propiedades de la vista en sección

- 1 En el dibujo, haga clic en la rejilla o línea de eje de la vista en sección que desee editar.
- 2 Haga clic con el botón derecho en la rejilla de la vista en sección. Haga clic en Propiedades de vista en sección.
- 3 Revise o modifique las propiedades de las fichas del [cuadro de diálogo Propiedades de vista en sección](#) (página 2629).

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: Emplazamientos ➤ <nombre de emplazamiento> ➤ Alineaciones ➤ <nombre de alineación> ➤ Grupos de líneas de muestreo ➤ <nombre de grupo de líneas de muestreo> ➤ Vistas en sección ➤ <nombre de vista en sección> ➤ Propiedades
Menú contextual de objeto	Clic con el botón de derecho en <objeto de vista en sección> (en el dibujo) ➤ Propiedades de vista en sección
Línea de comando	EditGraphProperties
Cuadro de diálogo	Propiedades de vista en sección (página 2629)

Creación de tablas e informes de cubicación

La función de cubicación se utiliza para extraer y presentar volúmenes de material de sección basándose en grupos de líneas de muestreo.

Se pueden crear tablas e informes sobre:

- Volúmenes a lo largo de una alineación, comparando diversas superficies de diseño y superficies de terreno existentes.
- Volúmenes para formas, que son áreas cerradas de sección transversal creadas por un único subensamblaje. Por ejemplo, un bordillo (una zona cerrada dentro de un bordillo de hormigón o bordillo y caz).
- Volúmenes entre diversas formaciones (diseñadas, de explanación, existentes).

CONSEJO Para realizar consultas de diferencias de volumen compuesto y delimitado entre superficies se utilizan los informes de volumen de superficie. Para obtener información consulte [Cálculo de volúmenes de superficie](#) (página 901).

Los informes de cubicación utilizan parámetros de criterios que se pueden trasladar y ampliar. Se pueden crear criterios basados en datos existentes que incluyan superficies y grupos de líneas de muestreo o basados en nombres de superficie estándar.

La preparación para generar información de cubicación implica la creación de una lista de materiales y la aplicación a ésta de los criterios predefinidos, asignando los nombres de los criterios a superficies existentes u otros objetos. Una vez generada la lista de materiales, la configuración y los cálculos de volumen se almacenan con el grupo de líneas de muestreo y se pueden utilizar para generar tablas e informes.

Se puede mostrar información de cubicación utilizando los formatos de tabla estándar de Autodesk Civil 3D, o bien visualizar y exportar dicha información a un archivo en formato XML.

Guía de flujo de trabajo de cubicación

Consulte esta sección para obtener descripciones detalladas de las tareas utilizadas para configurar las propiedades de cubicación de grupos de líneas de muestreo y para crear tablas e informes de cubicación en Autodesk Civil 3D.

Para crear una tabla o un informe de cubicación:

- 1 Especifique el comportamiento y los valores por defecto de los elementos y comandos de cubicación mediante la ficha Configuración del Espacio de herramientas. La configuración incluye los criterios de cubicación por defecto utilizados para crear listas de materiales y estilos por defecto para tablas. Para obtener más información, consulte [Edición de la configuración de cubicación](#) (página 1380).
- 2 Defina criterios de cubicación mediante la creación de una lista de materiales que especifique las superficies y formas diseñadas y existentes a partir de las que se desea generar la información de volumen. Posteriormente habrá que asignar las entradas de la lista a superficies y formas de obra lineal reales del dibujo. Para obtener más información, consulte [Creación de criterios de cubicación](#) (página 1382).
- 3 Cree líneas de muestreo para la alineación a lo largo de la cual desea generar la información de cubicación. Para obtener información consulte [Creación de líneas de muestreo](#) (página 1354).

- 4 Cree una lista de materiales para el grupo de líneas de muestreo mediante la selección del grupo de líneas de muestreo y de los criterios de cubicación y, a continuación, la asignación de objetos del dibujo a los materiales de la lista de criterios. Para obtener más información, consulte [Generación de listas de material](#) (página 1389).
- 5 Genere una tabla de cubicación para mostrar la información de volumen de sección en un formato de tabla estándar de Autodesk Civil 3D, o bien para visualizar y exportar dicha información en formato XML. Para obtener más información, consulte [Generación de tablas e informes de cubicación](#) (página 1391).

Edición de la configuración de cubicación

La configuración de cubicación permite especificar el estilo y el formato de nombre por defecto para la cubicación, así como el comportamiento por defecto de los comandos relacionados con la cubicación.

La configuración se gestiona de manera estándar en Autodesk Civil 3D. Se puede acceder a la configuración desde el Espacio de herramientas, en el árbol de Configuración. La configuración se controla en tres niveles: dibujo, colección de objetos (elemento) y comandos. Para obtener más información consulte [Descripción de la configuración de Civil 3D](#) (página 23).

En el Espacio de herramientas, en el árbol de Configuración, el menú contextual de la colección Cubicación permite establecer los valores por defecto para todos los comandos relacionados con la cubicación. En este nivel se puede cambiar la configuración específica de cubicación o modificar la configuración ambiental de dibujo.

La colección Comandos de la colección  Cubicación permite modificar la configuración de cubicación para un comando específico.

NOTA Las modificaciones de la configuración ambiental de dibujo en los niveles de las colecciones Cubicación y Comandos de cubicación sólo afectan al nivel especificado. La configuración de nivel de dibujo no se modifica.

En los temas de esta sección se describe únicamente la configuración que afecta a los comandos y elementos relacionados con la cubicación. No es su objetivo cubrir la configuración ambiental de dibujo que se puede modificar en los niveles de colección de cubicación y de comandos de cubicación, incluso aunque estos parámetros aparezcan en el cuadro de diálogo de configuración

de cubicación. Para obtener más información sobre la configuración ambiental de dibujo, consulte [Especificación de la configuración ambiental](#) (página 32).

Edición de la configuración de cubicación

Se puede cambiar la configuración relacionada con la cubicación antes de crear criterios, listas de materiales, tablas o informes.

Por ejemplo, antes de crear una tabla de cubicación, es posible que desee especificar el formato de tabla por defecto.

Si en la columna Bloquear aparece un candado cerrado para una propiedad, dicha propiedad está bloqueada en un nivel superior del árbol de Configuración. No se puede modificar en este nivel.

Si se cambia un valor de propiedad, aparece una marca de verificación en la columna Modificar. Esta modificación también se indica en la tabla de propiedades para objetos relacionados de nivel superior en el Espacio de herramientas, en el árbol de Configuración, donde aparece una flecha en la columna Modificación dependiente.

Para cambiar la configuración de cubicación

- 1 Realice una de las siguientes acciones:
 - **Para editar la configuración general de cubicación:** en el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, haga clic con el botón derecho en la colección Cubicación y, a continuación, haga clic en Editar configuración de elemento.
 - **Para editar la configuración de un comando específico:** en el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, expanda la colección Comandos de la colección Cubicación. Haga clic con el botón derecho en el comando cuya configuración desea modificar.

Aparece el cuadro de diálogo de [configuración de cubicación](#) (página 2688).

- 2 Para especificar los criterios de cubicación y el estilo de forma de material por defecto, expanda el grupo de propiedades  Estilos por defecto. Edite la configuración de Criterios de cubicación y de Estilo de forma de material.
- 3 Para especificar el nombre por defecto para los materiales de cubicación y las listas de materiales, expanda el grupo de propiedades  Formato

de nombre por defecto. Edite la configuración de Plantilla de nombre de material y Plantilla de nombres de lista de materiales.

- 4 Para modificar la configuración de tabla de volumen de material por defecto, expanda el grupo de propiedades Creación de tabla. Edite las opciones estándar de creación de tabla. Este grupo de propiedades se encuentra disponible si se accede a la configuración desde el comando AddMaterialVolumeTable en el paso 1.
- 5 Para modificar la configuración de tabla de volumen total por defecto, expanda el grupo de propiedades Creación de tabla. Edite las opciones estándar de creación de tabla. Este grupo de propiedades se encuentra disponible si se accede a la configuración desde el comando AddTotalVolumeTable en el paso 1.
- 6 Para modificar la configuración de definición de material por defecto, expanda el grupo de propiedades Opciones de definición de materiales. Edite la configuración de corrección de curva. Para obtener más información consulte [Generación de listas de material](#) (página 1389). Este grupo de propiedades se encuentra disponible si se accede a la configuración desde el comando DefineMaterials en el paso 1.
- 7 Para modificar la configuración por defecto de los informes de cubicación, expanda el grupo de propiedades Opciones de informe de cantidad. Edite la configuración de visualización de informe XML. Este grupo de propiedades se encuentra disponible si se accede a la configuración desde el comando GenerateQuantitiesReport en el paso 1.
- 8 Haga clic en Aplicar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: clic con el botón derecho en la colección Cubicación ► Editar configuración de elemento O bien Ficha Configuración: Cubicación ► Comandos ► clic con el botón derecho en <nombre de comando> ► Editar configuración de comando
Cuadro de diálogo	Cuadro de diálogo de configuración de criterios de cubicación (página 2688)

Creación de criterios de cubicación

Es necesario crear criterios de cubicación para preparar la generación de tablas o informes de cubicación.

Los criterios se almacenan en el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, bajo la colección Cubicación. Una vez creado un criterio, se puede aplicar a un grupo de líneas de muestreo para crear una lista de materiales. La lista de materiales se utiliza para generar tablas e informes de cubicación.

Para crear criterios, hay que crear una lista de materiales y formas. Por ejemplo, se puede crear una entrada que calcule el volumen de material que se debe eliminar. Para ello, se puede crear un material denominado terreno eliminado y, a continuación, añadirle dos superficies que se comparan para generar la información de volumen.

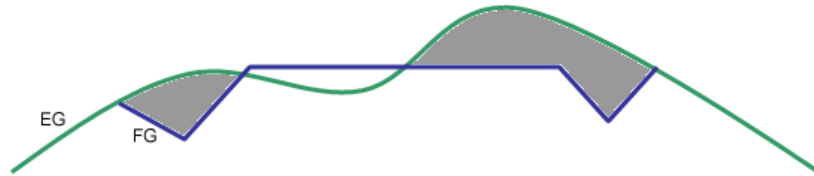
También se pueden definir materiales en un criterio mediante un grupo de líneas de muestreo. Para ello, se selecciona un grupo de líneas de muestreo y, a continuación, se crean definiciones de material utilizando la lista de superficies que sirven como origen de datos para el grupo.

Tipos de cantidad

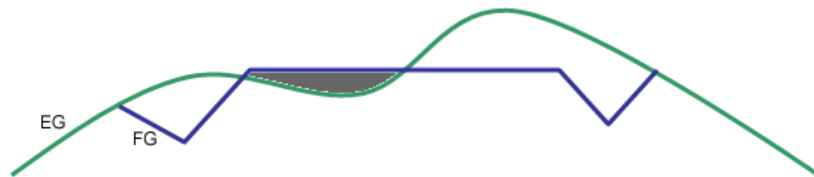
La cubicación admite los siguientes tipos de cantidad:

- **Desmonte.** Se utiliza para calcular el material que se debe eliminar. Por ejemplo, podría tratarse de la cantidad de material por debajo de una

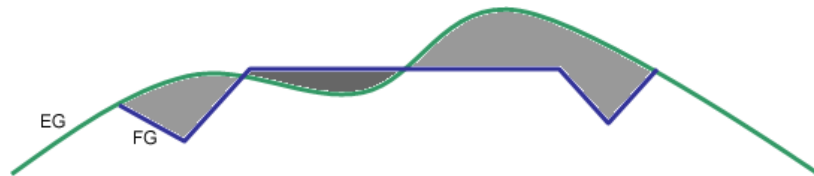
superficie de terreno existente (TE) y por encima de una superficie de terreno final (FG):



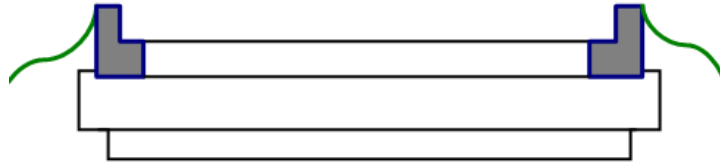
- **Terraplén.** Se utiliza para calcular el material que se debe añadir. Por ejemplo, podría tratarse de la cantidad de material por encima de una superficie de terreno existente (TE) y por debajo de una superficie de terreno final (FG):



- **Desmontar y rellenar.** Se utiliza para calcular el material que se debe retirar y añadir considerando un factor de relleno diferente al factor en desmonte. Por ejemplo, puede ser necesario eliminar un área de material de subsuperficie existente para una obra lineal, si comprende terrenos blandos o pantanosos, y rellenarla con un tipo de material diferente para proporcionar estabilidad estructural.
- **Explicaciones.** Se utiliza para calcular los volúmenes totales de desmonte y terraplén. Por ejemplo, podría ser cualquier diferencia entre las superficies de terreno existente (TE) y de terreno final (FG):



- **Estructuras.** Se utiliza para calcular los volúmenes de formas de obra lineal; por ejemplo, en la siguiente ilustración (una sección transversal de una obra lineal), se calcularía el volumen de la forma de la acera:



Factores en desmonte, en terraplén y de relleno

La cubicación admite los siguientes factores de cantidad:

- **Factor en desmonte.** Se utiliza para determinar la cantidad de material eliminado. Generalmente, el volumen de material se expande después de retirarlo. Por tanto, el factor en desmonte suele ser mayor que 1, lo que indica dilatación o expansión del material. Por ejemplo, un factor en desmonte de 1.2 significa que por cada metro cúbico de material eliminado se necesitaría una previsión de 1.2 metros cúbicos para su transporte.
- **Factor en terraplén.** Se utiliza cuando, al realizar terraplenes, se produce la compactación de la tierra o del material de terraplén. Por tanto, se debe especificar el factor en terraplén, que indica compactación o contracción. El factor en terraplén se puede utilizar para calcular el volumen de material adicional necesario.
- **Factor de relleno.** Se utiliza para determinar la cantidad de material eliminado originalmente que se puede volver a utilizar. Dependiendo del tipo de material de desmonte y de otras consideraciones, no todo el material se puede volver a utilizar (por ejemplo, si el desmonte se ha obtenido de terrenos pantanosos, el factor de relleno puede ser 0).

Creación de criterios nuevos

- 1 En el Espacio de herramientas, en el árbol de Configuración, expanda la colección  Cubicación. Haga clic con el botón derecho en la colección Criterios de cubicación. Haga clic en Nuevo.
- 2 En el cuadro de diálogo Criterios de cubicación, haga clic en la ficha [Información](#) (página 2690).
- 3 Para editar el nombre de los criterios, indique un nombre nuevo en el campo Nombre.
- 4 Para editar la descripción de los criterios, indique una descripción nueva en el campo Descripción.

- 5 Haga clic en Aplicar para aplicar los cambios, o bien haga clic en Aceptar para aplicar los cambios y cerrar el cuadro de diálogo Criterios de cubicación.
- 6 Para definir o editar los criterios, haga clic en la ficha [Lista de materiales](#) (página 2691).
- 7 Haga clic en Añadir material nuevo.
- 8 Seleccione el nuevo material. Haga clic en el campo Tipo de cantidad. Seleccione el tipo de cantidad: Desmonte, Terraplén, Desmontar y rellenar, Explanaciones o Estructuras.
- 9 Haga clic en el campo Estilo de forma. Seleccione el estilo por defecto utilizado para mostrar la sección de material en una vista en sección.
- 10 Si lo desea, puede editar los factores en desmonte, en terraplén y de relleno seleccionando los campos correspondientes. Indique valores nuevos.
- 11 Si ha seleccionado el tipo de cantidad Desmonte, Terraplén, Desmontar y rellenar o Explanaciones para añadir superficies, elija el nuevo material. Seleccione Superficie en la lista Tipo de datos. En la lista Seleccione la superficie, indique el nombre de la superficie o seleccione una.
- 12 Si ha seleccionado el tipo de cantidad Estructuras para añadir formas de obra lineal, elija el nuevo material. Seleccione Forma de obra lineal en la lista Tipo de datos. En la lista Seleccione la forma de obra lineal, indique el nombre de la forma o seleccione una. Haga clic en el campo Estilo de forma. Seleccione un estilo para las formas.
- 13 Haga clic en el campo Condición para cada uno de los tipos de datos añadidos a un material. Seleccione la condición.
- 14 Si lo desea, repita los pasos del 7 al 13 para crear todos los materiales y superficies necesarios.
- 15 Haga clic en Aplicar.

Definición de criterios a partir de un grupo de líneas de muestreo

- 1 En el Espacio de herramientas, en el árbol de Configuración, expanda la colección  Cubicación. Haga clic en la carpeta Criterios de cubicación y, a continuación, haga clic en Nuevo.
- 2 En el cuadro de diálogo Criterios de cubicación, haga clic en la ficha [Información](#) (página 2690).

- 3 Para editar el nombre de los criterios, indique un nombre nuevo en el campo Nombre.
- 4 Para editar la descripción de los criterios, indique una descripción nueva en el campo Descripción.
- 5 Haga clic en Aplicar para aplicar los cambios, o bien haga clic en Aceptar para aplicar los cambios y cerrar el cuadro de diálogo Criterios de cubicación.
- 6 Para definir los criterios, haga clic en la ficha [Lista de materiales](#) (página 2691).
- 7 Haga clic en Definir a partir de un grupo de líneas de muestreo.
- 8 En el cuadro de diálogo Definir criterios de material, haga clic en el campo Seleccione la alineación. Seleccione la alineación o haga clic en  para designar una alineación en el dibujo.
- 9 Haga clic en el campo Seleccione un grupo de líneas de muestreo para seleccionar un grupo de líneas de muestreo.
- 10 Seleccione las superficies que desea utilizar en los criterios. Para ello, active o desactive la casilla de verificación del campo Seleccionar junto al nombre de la superficie.
- 11 Haga clic en Aceptar.
- 12 En el cuadro de diálogo Criterios de cubicación, haga clic en Aplicar o en Aceptar.

Referencia rápida

Menú	Ficha Configuración: Cubicación ► Criterios de cubicación ► Nuevo
Cuadro de diálogo	Cuadro de diálogo Criterios de cubicación (página 2690)

Estilos de tabla de cubicación

Los estilos controlan el modo en que las tablas de cubicación se muestran en un dibujo.

En Autodesk Civil 3D, todos los objetos cuentan con una agrupación de estilos de objeto estándar en el árbol de Configuración denominada colección de estilos de objeto. Ésta se utiliza para crear, editar, copiar y eliminar los estilos de dicho objeto. Para obtener más información consulte [Colección de estilos de objeto \(árbol de Configuración\)](#) (página 69).

Creación y edición de estilos de tablas de cubicación

En el Espacio de herramientas, el árbol de Configuración permite copiar, editar o suprimir un estilo de tabla de cubicación.

En el árbol de Configuración, en la colección Cubicación, se muestran dos tipos de estilos de tabla de cubicación: Volumen total y Material. Los dos tipos de estilos de tabla tienen las mismas propiedades que otros estilos de tabla de Autodesk Civil 3D, excepto los campos de propiedad que se pueden incluir en la tabla.

Si se genera un informe de cubicación, el estilo del archivo externo se controla mediante la hoja de estilos especificada. Para obtener más detalles, consulte la información de generación de informe de la sección [Generación de tablas e informes de cubicación](#) (página 1391).

Cree un nuevo estilo de tabla de cubicación copiando un estilo existente. A continuación, podrá cambiar sus propiedades para que se adapten a lo que

necesita. Utilice las fichas (página 2854) para especificar las propiedades principales.

NOTA Antes de editar un estilo de tabla de cubicación existente para cambiar sus propiedades, recuerde que cualquier cambio que realice se aplicará a todas las secciones que utilizan dicho estilo. Para cambiar el estilo de algunas tablas de cubicación, pero no de todas, considere crear un estilo nuevo.

Para crear un nuevo estilo de tabla de cubicación

- 1 En el Espacio de herramientas, en el árbol de Configuración, en Cubicación, expanda la colección Estilos de tabla.
- 2 Para las colecciones Volumen total o Material, realice alguna de las siguientes acciones:
 - Haga clic con el botón derecho en la colección. Haga clic en Nuevo.
 - Haga clic con el botón derecho en un estilo existente que desee utilizar como plantilla. Haga clic en Copiar.
- 3 En el [Cuadro de diálogo Estilo de tabla](#) (página 2854), indique o cambie el nombre del estilo y otros parámetros según sea necesario.
- 4 Haga clic en Aceptar.

Para copiar un estilo de tabla de cubicación existente

- 1 En el Espacio de herramientas, en el árbol de Configuración, en Cubicación, expanda la colección Estilos de tabla.
- 2 Expanda la colección Volumen total o Material.
- 3 Haga clic con el botón derecho en un estilo existente. Haga clic en Copiar.
- 4 En el [Cuadro de diálogo Estilo de tabla](#) (página 2854), edite el nombre del estilo y otros parámetros según sea necesario.
- 5 Haga clic en Aceptar.

Para editar un estilo de tabla de cubicación

- 1 En el Espacio de herramientas, en el árbol de Configuración, en Cubicación, expanda la colección Estilos de tabla.
- 2 Expanda la colección Volumen total o Material.

- 3 Haga clic con el botón derecho en el estilo que desea editar. Haga clic en Editar.
- 4 En el [Cuadro de diálogo Estilo de tabla](#) (página 2854), cambie la configuración según sea necesario.
- 5 Haga clic en Aceptar.

Para suprimir un estilo de tabla de cubicación

- 1 En el Espacio de herramientas, en el árbol de Configuración, en Cubicación, expanda la colección Estilos de tabla.
- 2 Expanda la colección Volumen total o Material.
- 3 Haga clic con el botón derecho en el estilo para eliminarlo. Haga clic en Suprimir.
- 4 En el cuadro de diálogo de confirmación, haga clic en Sí.

Referencia rápida

Menú	Crear: ficha Configuración: clic con el botón derecho en la colección Volumen total o Material ► Nuevo Copiar: ficha Configuración: clic con el botón derecho en la colección Volumen total o Material ► Copiar Editar: ficha Configuración: clic con el botón derecho en la colección Volumen total o Material ► Editar Suprimir: ficha Configuración: clic con el botón derecho en la colección Volumen total o Material ► Suprimir
Cuadro de diálogo	Cuadro de diálogo Estilo de tabla (página 2854)

Generación de listas de material

Utilice el comando Definir materiales del menú Secciones para generar una lista de materiales para un grupo de líneas de muestreo.

Las listas de materiales son el punto inicial para la creación de tablas e informes de cubicación. Cada vez que se aplican unos criterios a un grupo de líneas de muestreo, se añade una lista de materiales a las propiedades del grupo de líneas de muestreo. A continuación, la lista de materiales se puede utilizar para crear un tabla o informe de volumen.

Antes de crear una lista de materiales, se deben establecer primero los criterios y crear líneas de muestreo para la alineación a lo largo de la cual se generará la información de cubicación.

La lista de materiales creada se almacena como parte de las propiedades del grupo de líneas de muestreo. Si se selecciona un grupo de líneas de muestreo que ya tiene una lista de materiales mientras se utiliza el comando Definir materiales, se abrirá la lista existente para su edición.

Corrección de curva

La corrección de curva se utiliza cuando se excede el valor de tolerancia de corrección de una curva. La corrección de curva puede ser necesaria para corregir cálculos de volumen dentro de una sección curvilínea de una alineación (o en ambos lados de un punto de intersección horizontal). Si las líneas de muestreo se encuentran dentro de una tolerancia especificada o si el ángulo de desviación entre P.K. sucesivos es pequeño, no se utiliza la corrección de curva.

Para crear una nueva lista de materiales para un grupo de líneas de muestreo

- 1 Haga clic en Secciones ► Definir materiales.
- 2 En el cuadro de diálogo Seleccionar grupo de líneas de muestreo, haga clic en el campo Seleccionar alineación. Seleccione una alineación de la lista o haga clic en  y, a continuación, designe una alineación en el dibujo.
- 3 Haga clic en el campo Seleccionar grupo de líneas de muestreo. Seleccione un grupo de líneas de muestreo o haga clic en  para designarlo en el dibujo.
- 4 Haga clic en Aceptar.
- 5 Si no hay una lista de materiales asociada al grupo de líneas de muestreo, se mostrará el cuadro de diálogo Configurar materiales.
Si una o varias listas de materiales ya forman parte de las propiedades del grupo de líneas de muestreo, se mostrará el cuadro de diálogo Editar lista

de materiales. Se puede añadir una lista de materiales o editar una lista existente según sea necesario. Para obtener más información, consulte [Cuadro de diálogo Editar lista de materiales](#) (página 2695).

- 6 Haga clic en el campo Criterios de cubicación. Seleccione los criterios.
- 7 Si lo desea, active la casilla de verificación Tolerancia de corrección de curva e indique un valor de corrección de curva.
- 8 Si lo desea, si los criterios utilizan los mismos nombres de estructura y superficie que los objetos del dibujo, los nombres se pueden asignar rápidamente haciendo clic en Asignar objetos con el mismo nombre.
- 9 Haga clic en Aceptar.
- 10 Se ejecuta el cálculo de cubicación y la lista de materiales se añade a las propiedades del grupo de líneas de muestreo.

Referencia rápida

Menú	Secciones ► Definir materiales
Línea de comando	DefineMaterials
Cuadro de diálogo	Cuadro de diálogo Configurar materiales (página 2695)

Generación de tablas e informes de cubicación

Utilice los comandos de creación de tablas e informes del menú Secciones para generar tablas e informes de cubicación.

Los resultados de un cálculo de cubicación se muestran utilizando uno de los tres métodos siguientes:

- Tabla de volumen total: tabla estándar que contiene información de volumen acumulado, desmonte y terraplén (por ejemplo, un informe de explanación o de desmonte/terraplén).
- Tabla de volumen de material: tabla estándar que contiene información de volumen acumulado, desmonte y terraplén para un material específico

de la lista de materiales (por ejemplo, el volumen acumulado de un elemento de estructura).

- Informe de cubicaciones: archivo en formato XML que contiene la definición de criterios (superficies comparables), los tipos de material (como el tipo de desmonte) y los factores de contracción, dilatación y relleno. El formato específico viene determinado por la hoja de estilos seleccionada.

Hojas de estilo

Se utilizan tres hojas de estilo, que se instalan con Autodesk Civil 3D, para crear informes de cubicación externos:

- *Earthworks.xml*. Genera informes de valores por P.K. en formato de tabla de volúmenes de desmonte y terraplén, volúmenes incrementales y volumen neto acumulado.
- *Select Material.xml*. Genera informes de valores por P.K. de los materiales seleccionados. En cada P.K. se indican todos los materiales seleccionados definidos en los criterios y los volúmenes acumulados.
- *Mass Haul - Multiple Materials.xml*. Si se han definido muchos tipos de materiales para eliminar (por ejemplo, en la creación de terraplenes para ensanchamiento de carreteras a lo largo de la obra lineal), esta hoja de estilo se puede utilizar para agregar los tipos de material y producir informes por material en cada P.K., así como informes de volúmenes agregados para los diagramas de masas.

Para crear una tabla de volumen total

- 1 Haga clic en Secciones ► Añadir tablas ► Volumen total.
- 2 En el cuadro de diálogo Crear tabla de volúmenes totales, seleccione un estilo de tabla y una capa.
- 3 Haga clic en el campo Seleccionar alineación. Seleccione una alineación de la lista o haga clic en  para designarla en el dibujo.
- 4 Haga clic en el campo Seleccionar un grupo de líneas de muestreo. Seleccione un grupo de líneas de muestreo de la lista.
- 5 Haga clic en el campo Seleccionar lista de material. Seleccione una lista de materiales de la lista.

- 6 Si lo desea, seleccione Dividir tabla y, a continuación, indique el número de filas máximo y mínimo de la tabla, la distancia de desfase entre tablas y el método para organizar varias tablas.
- 7 Especifique si la tabla es estática o dinámica en Comportamiento.
- 8 Haga clic en Aceptar.
La esquina superior izquierda de la nueva tabla queda asociada al cursor.
- 9 Haga clic en el dibujo para definir la ubicación de la tabla.

Para crear una tabla de volumen de material

- 1 Haga clic en Secciones ► Añadir tablas ► Volumen de material.
- 2 En el cuadro de diálogo Crear tabla de volumen de material, seleccione un estilo de tabla y una capa.
- 3 Haga clic en el campo Seleccionar alineación. Seleccione una alineación de la lista o haga clic en  para designarla en el dibujo.
- 4 Haga clic en el campo Seleccionar un grupo de líneas de muestreo. Seleccione un grupo de líneas de muestreo de la lista.
- 5 Haga clic en el campo Seleccionar lista de material. Seleccione una lista de materiales de la lista.
- 6 Haga clic en el campo Seleccionar un material. Seleccione un material de la lista.
- 7 Si lo desea, seleccione Dividir tabla y, a continuación, indique el número de filas máximo y mínimo de la tabla, la distancia de desfase entre tablas y el método para organizar varias tablas.
- 8 Especifique si la tabla es estática o dinámica en Comportamiento.
- 9 Haga clic en Aceptar.
La esquina superior izquierda de la nueva tabla queda asociada al cursor.
- 10 Haga clic en el dibujo para definir la ubicación de la tabla.

Para generar un informe de cubicación externo

- 1 Haga clic en Secciones ► Generar informe de volumen.

- 2 En el cuadro de diálogo Presentar cubicaciones, haga clic en el campo Seleccionar alineación. Seleccione una alineación de la lista o haga clic en  para designarla en el dibujo.
- 3 Haga clic en el campo Seleccionar grupo de líneas de muestreo. Seleccione un grupo de líneas de muestreo de la lista.
- 4 Haga clic en Aceptar.
- 5 Haga clic en el campo Seleccionar lista de material. Seleccione una lista de materiales de la lista.
- 6 Introduzca un nombre de hoja de estilo en el campo Seleccionar una hoja de estilos o haga clic en  para localizar una.
- 7 Para visualizar el informe de cubicación, active la casilla de verificación Mostrar informe XML.
- 8 Haga clic en Aceptar para guardar la configuración y generar el informe.

Referencia rápida

Menú	Secciones ► Añadir tablas ► Volumen total Secciones ► Añadir tablas ► Volumen de material Secciones ► Generar informe de volumen
Línea de comando	AddTotalVolumeTable AddMaterialVolumeTable GenerateQuantitiesReport
Cuadro de diálogo	Crear tabla de volúmenes totales (página 2699) Crear tabla de volumen de material (página 2700) Presentar cubicaciones (página 2695)

Referencia de comandos de sección

Comandos de Autodesk Civil 3D relacionados con las secciones y una breve descripción de sus funciones.

Referencia de comandos de líneas de muestreo

Comandos de Autodesk Civil 3D para las líneas de muestreo y una breve descripción de su funcionamiento.

Comando	Descripción
AeccSampleLineStyleCreate	Abre el cuadro de diálogo Estilo de línea de muestreo para crear un estilo nuevo (página 1340)
AeccSampleLineStyleEdit	Abre el cuadro de diálogo Estilo de línea de muestreo para editar un estilo de línea de muestreo existente (página 2637)
CreateSampleLine	Crea una línea de muestreo basándose en una alineación existente (página 1354)
EditSampleLine	Abre el cuadro de diálogo Editar línea de muestreo después de seleccionar una alineación y llenarla seleccionando con una línea de muestreo (página 2676)
EditSampleLineGroupProperties	Abre el cuadro de diálogo Propiedades de grupo de líneas de muestreo después de seleccionar una línea de muestreo (página 2605)
EditSampleLineProperties	Abre el cuadro de diálogo Propiedades de línea de muestreo después de seleccionar una línea de muestreo (página 2615)

Referencia de comandos de sección

Comandos de Autodesk Civil 3D para secciones y una breve descripción de su funcionamiento.

Comando	Descripción
CreateCrossSectionStyle	Abre el cuadro de diálogo Estilo de sección (página 2639)

Comando	Descripción
EditCrossSectionStyle	Abre el cuadro de diálogo Estilo de sección después de seleccionar una línea de sección en un gráfico de vista en sección (página 2639)
SectionProperties	Abre el cuadro de diálogo Propiedades de sección después de seleccionar una línea de selección en un gráfico de vista en sección (página 2620)

Referencia de comandos de vista en sección

Comandos de Autodesk Civil 3D para las vistas en sección y una breve descripción de su funcionamiento.

Comando	Descripción
AddSectionViewGradeLbl	Añade una etiqueta de pendiente después de seleccionar una vista en sección existente y dos puntos para definir un principio y un final para la pendiente (página 1350)
AddSectionViewOffElevLbl	Añade una etiqueta de elevación de desfase después de seleccionar una vista en sección existente y un punto deseado para definir la ubicación de la etiqueta (página 1350)
CreateGroupPlotStyle	Abre el cuadro de diálogo Estilo de trazado de grupo (página 2660)
CreateMultipleSectionView	Abre el cuadro de diálogo Crear varias vistas en sección (página 2681)
CreateSectionView	Abre el cuadro de diálogo Crear vista en sección (página 2678)
CreateSectionViewStyle	Abre el cuadro de diálogo Estilo de vista en sección (página 2640)

Comando	Descripción
EditGroupPlotStyle	Abre el cuadro de diálogo Estilo de trazado de grupo (página 2660)
EditSectionViewStyle	Abre el cuadro de diálogo Estilo de vista en sección (página 2640)

Referencia de comandos de plano

Comandos de Autodesk Civil 3D para planos y una breve descripción de su funcionamiento.

Comando	Descripción
AddSheet	Añade un plano al dibujo para dibujar las vistas en sección después de seleccionar un origen (página 1372)
EditSheetProperties	Abre el cuadro de diálogo Propiedades de plano después de seleccionar un plano (página 2637)
EditSheetStyle	Abre el cuadro de diálogo Estilo de plano después de seleccionar un plano (página 2658)

Lista de comandos de cubicación

Comandos de Autodesk Civil 3D para los informes de cubicación y una breve descripción de sus funciones.

Comando	Descripción
AddMaterialVolumeTable	Abre el cuadro de diálogo Crear tabla de volumen de material (página 2700)
AddTotalVolumeTable	Abre el cuadro de diálogo Crear tabla de volúmenes totales (página 2699)

Comando	Descripción
DefineMaterials	Abre el cuadro de diálogo Configurar materiales tras seleccionar un grupo de líneas de muestreo sin lista de materiales (página 2695) Abre el cuadro de diálogo Editar lista de materiales tras seleccionar un grupo de líneas de muestreo con lista de materiales (página 2695)
GenerateQuantitiesReport	Abre el cuadro de diálogo Presentar cubicaciones (página 2698)

Redes de tuberías

En esta sección

- [Redes de tuberías](#)
- [Descripción del generador de piezas](#)
- [Creación de piezas con el generador de piezas](#)

Redes de tuberías

25

Para dibujar modelos de sistemas de utilidad bidimensionales y tridimensionales, como alcantarillas de aguas pluviales, alcantarillas sanitarias y similares, puede utilizar los elementos de la red de tuberías de Autodesk Civil 3D.

Cree, edite y elimine redes de tuberías en la vista en planta. También puede visualizar las piezas de redes de tuberías en las visualizaciones de perfiles y las vistas en sección. Los cambios que se realicen en las redes de tuberías en la vista en planta se actualizarán de forma dinámica en las vistas de perfiles y las vistas en sección.

El modelizado basado en el estilo, y las capacidades de etiquetado, permiten crear redes de tuberías con efectos visuales y datos significativos. Por ejemplo, puede utilizar muchos estilos diferentes de representación para las redes de tuberías bidimensionales en documentos de construcción o utilizar elementos de modelizado visual para añadir efectos de aspecto

En este capítulo

- Descripción de las redes de tuberías
- Manual de flujo de trabajo de redes de tuberías
- Creación de una red de tuberías
- Edición de los parámetros de configuración de una red de tuberías
- Edición de redes de tuberías
- Visualización de redes de tuberías
- Cambio de la dirección de caudal
- Comprobación de interferencias
- Propiedades de la pieza
- Catálogo y listas de piezas
- Reglas de la pieza
- Etiquetado de redes de tuberías
- Modelización de piezas de una red de tuberías
- Referencia de comandos de una red de tuberías

realista a los modelos de redes de tuberías tridimensionales.

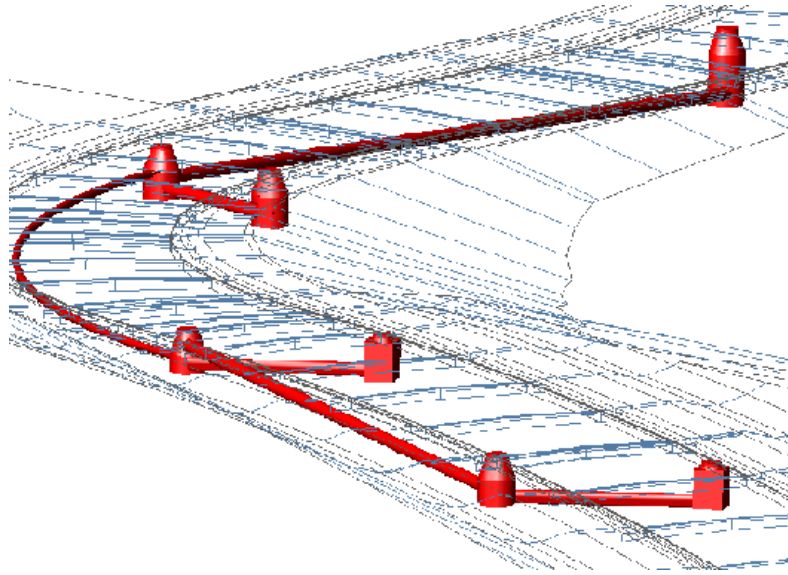
Los elementos de etiquetado permiten añadir, de forma automática, etiquetas para identificar tipos de tuberías y estructuras específicos en una red de tuberías.

Los elementos de comprobación de interferencias permiten identificar rápidamente las áreas en las que las tuberías o las estructuras chocan o están demasiado cerca unas de otras.

También es posible importar y exportar datos de las redes de tuberías a través del formato Autodesk LandXML, o bien analizar datos de las redes de tuberías mediante una interfaz API o con la ayuda de programas de análisis externos de terceros.

Descripción de las redes de tuberías

En Autodesk Civil 3D, un objeto de red de tuberías se utiliza como contenedor para administrar los objetos de tubería y de estructura que forman una red de tuberías.



Una red de tuberías puede contener sólo tuberías, sólo estructuras o, como suele suceder, tuberías y estructuras. Un catálogo de piezas proporciona un acceso a los elementos de red de tuberías, como tuberías circulares, elípticas y rectangulares, bocas de inspección, cuencas de recepción, embocaduras y demás.

Cuando se ha añadido una red de tuberías al dibujo, es posible editarla de las siguientes formas:

- añadir, eliminar, cambiar, intercambiar y desplazar tuberías y estructuras
- ajustar el tamaño de tuberías y estructuras
- desplazarla
- crear una lista de piezas compuesta únicamente de los elementos del catálogo de piezas necesarios para un proyecto o una red particular
- editar elevaciones y tamaños de forma numérica o gráfica

- añadir, cambiar y eliminar etiquetas de las tuberías, estructuras o de la red de tuberías completa
- cambiar el estilo de las tuberías y estructuras de la red de tuberías
- utilizar los estilos para visualizar tuberías y estructuras según las formas reales o elegir una representación simbólica, como un bloque, para una estructura

Una vez creada la red de tuberías, se pueden extraer una serie de datos mediante la exportación de LandXML. Para obtener más información, consulte [Importación y exportación de LandXML](#) (página 1901).

De la misma forma que en otros objetos de Autodesk Civil 3D, los estilos de visualización para los objetos de red de tuberías se basan en los estilos asignados a los objetos; en concreto, a los objetos de tubería y de estructura. Antes de crear redes de tuberías, debe familiarizarse con la [creación y administración de estilos](#) (página 17) y con la [configuración de comandos](#) (página 74).

El objeto de red de tuberías

Un objeto de red de tuberías administra una colección de objetos de tubería y de estructura asociados entre sí para representar un sistema de tuberías.

Normalmente, las tuberías y estructuras están conectadas entre sí, de manera que forman un colector único o una red de tuberías. Los objetos de tubería y estructura de una red de tuberías se pueden asociar con una alineación de referencia o una o varias superficies, que les proporcionan datos de desfase de P.K. y de elevación. Cada pieza de una red de tuberías puede hacer referencia a cualquier superficie o alineación determinada en el dibujo.

Las secciones siguientes describen los componentes que pueden formar una red de tuberías:

Red de tuberías

El objeto de red de tuberías se utiliza como el objeto contenedor en el que se asocian tuberías y estructuras que forman parte del mismo colector o de la misma red de tuberías. Una red de tuberías suele contener objetos de tubería y de estructura. El nombre de los objetos de red de tuberías aparecen en el árbol del prospector y en la vista de lista Prospector.

Tubería

Un objeto de tubería es una forma de dibujo que representa tuberías rectas y curvas que se utilizan en las redes de la utilidad, como sistemas de alcantarillado y riego. En un dibujo, la forma de tubería tridimensional se define por: 1) la forma bidimensional (circular, elíptica, ovalada o rectangular) de la pieza de la tubería que se selecciona del catálogo de piezas; y 2) la indicación de un camino lineal (para tuberías rectas) o un camino curvo (para tuberías curvas). El nombre de los objetos de tubería no se muestran en el árbol del prospector. De todas formas, aparecen en la vista de lista Prospector al hacer clic en Tuberías en una red de tuberías del árbol del prospector.

Estructura

Un objeto de estructura es una forma de dibujo que se utiliza para representar elementos, como bocas de inspección, cuencas de recepción y embocaduras que se utilizan en las redes de utilidad. Las formas de estructura son, inevitablemente, más complejas que las de tubería. En un dibujo, la forma de estructura tridimensional se delimita por la definición de la pieza de estructura que se selecciona del catálogo de piezas. De la misma forma que las tuberías, el nombre de los objetos de estructura no se muestran en el árbol del prospector. No obstante, aparecen en la vista de lista Prospector al hacer clic en Estructuras en una red de tuberías del árbol del prospector.

Estructura nula

Un objeto de estructura nula es un tipo especial de objeto de estructura que se inserta automáticamente al conectar una tubería a otra directamente, sin tener ninguna forma de estructura entre las dos tuberías. Al igual que sucede con otros tipos de estructura, los nombres de los objetos de estructura nula no se muestran en el árbol del prospector, pero aparecen en la vista de lista Prospector. Es posible asignar un estilo a las estructuras nulas para que no aparezcan en el dibujo.

Catálogo y lista de piezas

Autodesk Civil 3D incluye un catálogo de piezas de red de tuberías que contiene una serie de formas de tubería y estructura, organizadas por familias y tamaños de pieza. Como este catálogo de piezas contiene muchos elementos, es posible crear una lista de piezas que contenga únicamente las piezas (tuberías y estructuras) que se utilizarán para una red de tuberías particular. Esto le evita navegar por todo el catálogo para encontrar una pieza. Para obtener más información consulte [Catálogo y listas de piezas](#) (página 1474).

Para obtener información general sobre los objetos de Autodesk Civil 3D, consulte [Descripción de los objetos de Civil 3D](#) (página 13).

Estilos y visualización de red de tuberías

Indique una serie de características de estilo y visualización para mostrar tuberías y estructuras en la vista en planta, las vistas de perfil y las vistas en sección.

La primera vez que crea una red de tuberías, los objetos de tubería y estructura poseen un estilo por defecto, el estilo de material de modelizado y las reglas de las definiciones de la lista de referencias de piezas.

Al insertar las tuberías y estructuras en el dibujo, los estilos y la configuración de reglas para el objeto de tubería o estructura se pueden cambiar desde el cuadro de diálogo Propiedades de la tubería o Propiedades de la estructura. Asimismo, es posible utilizar la vista [Vistas de redes de tuberías](#) (página 2419) para editar los valores de estilo y propiedad.

Si decide realizar comprobaciones de interferencias en redes de tuberías, puede establecer estilos para mostrar interferencias.

La tabla siguiente describe las formas en las que es posible indicar los estilos de las tuberías y estructuras en una red de tuberías:

Para indicar este estilo...	utilice...
Estilo de objeto por defecto, reglas y estilos de material de modelizado para objetos de tubería y estructura	Definición de la lista de piezas. En concreto, utilice la ficha Tuberías (página 2375) o la ficha Estructuras (página 2376) del cuadro de diálogo Lista de piezas de la red.
Estilo de etiqueta para objetos de red de tuberías durante la creación	Cuadro de diálogo Crear red de tuberías (página 2360)
Estilo de objeto, reglas y estilo de material de modelizado para objetos de tubería y estructura que ya se encuentran en un dibujo	Cuadro de diálogo Propiedades de la tubería (página 2381) o Cuadro de diálogo Propiedades de la estructura (página 2400)
Estilo de visualización para tuberías y estructuras que se muestran en las	Cuadro de diálogo Estilo de tubería (página 2390) o Cuadro de diálogo Estilo de estructura (página 2390)

Para indicar este estilo...	utilice...
vistas en planta, vistas de perfil y vistas en sección que ya se encuentran en el dibujo	2409). También puede modificar estilos en el cuadro de diálogo Propiedades de visualización del perfil.
Estilo de visualización para interferencias de redes de tuberías	Cuadro de diálogo Estilo de interferencia (página 2435)

Además de indicar y editar los estilos de objeto, de visualización, las reglas y los estilos de material de modelizado, también se pueden añadir etiquetas a objetos de tubería y estructura durante la creación o cuando se haya añadido los objetos al dibujo. Para obtener más información sobre las etiquetas de tubería y estructura, consulte [Etiquetado de redes de tuberías](#) (página 1512).

Para obtener más información sobre estilos, consulte [Estilos](#) (página 17).

Colección Redes de tuberías (ficha Prospector)

Utilice la colección Redes de tuberías del árbol del prospector para acceder a redes de tuberías y comprobaciones de interferencias en un dibujo o proyecto.

A medida que se crean objetos de red de tuberías, estos aparecen en la colección Redes de la colección Redes de tuberías. Expanda la colección Redes para ver los nombres de las redes de tuberías. Haga clic en Tuberías o Estructuras para ver una lista en forma de tabla con la información de los objetos de red de tuberías en la vista de lista del prospector. Para obtener más información consulte [Vista de elementos del Espacio de herramientas](#) (página 50).

También puede consultar los resultados de una comprobación de interferencias expandiendo la colección Comprobaciones de interferencias. Para obtener más información consulte [Comprobación de interferencias](#) (página 1456).

Colección Red de tuberías (ficha Configuración)

La colección Red de tuberías del árbol de Configuración permite administrar la configuración de red de tuberías, las listas de piezas, los estilos de interferencia y la configuraciones de comandos.

El objeto Red de tuberías no posee estilos de visualización. De todas formas, los elementos del objeto Red de tuberías, como objetos de tubería y estructura,

poseen sus propios estilos de visualización. Al insertar un objeto de tubería o estructura en un dibujo, el estilo por defecto proviene de la definición del estilo de la pieza que aparece en la lista de piezas. Aunque se haya insertado la pieza en el dibujo, es posible cambiar la configuración del estilo.

Haga clic con el botón derecho del ratón en la colección Red de tuberías para realizar las siguientes acciones:

- [Editar los valores de configuración del elemento de red de tuberías.](#) (página 1428)
- Actualizar la visualización del árbol de Configuración.

Expanda la colección Red de tuberías para visualizar y editar la configuración de los comandos disponibles para las redes de tuberías.

Colección Tubería (ficha Configuración)

Utilice la colección Tubería del árbol de Configuración para administrar estilos de tubería, estilos de conjunto de reglas de tubería y estilos de etiqueta de tubería.

Colección Estructura (ficha Configuración)

Utilice la colección Estructura del árbol de Configuración para administrar estilos de estructura, estilos de conjunto de reglas de estructura y estilos de etiqueta de estructura.

Términos de piezas comunes

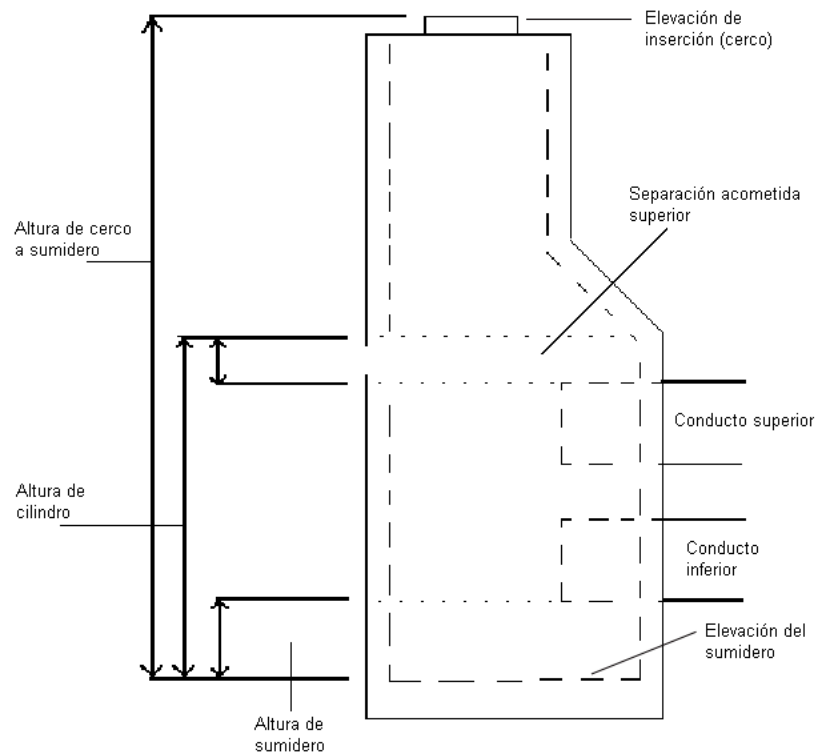
En esta sección se describen algunos términos de uso común cuando se hace referencia a piezas de redes de tuberías.

Términos de estructura

- Cerco. Elevación superior de una boca de inspección o estructura de sumidero (unión).

- **Marco.** Soporte para la cobertura de una boca de inspección o rejilla para un sumidero. La elevación superior del marco, la cobertura y la rejilla normalmente coinciden con la elevación de inserción (cerco).
- **Cobertura.** Cobertura de acceso superior de una boca de inspección, utilizada para el mantenimiento o la inspección de la boca. Las coberturas suelen tener forma circular, pero también pueden ser triangulares, a fin de evitar que se deslicen dentro de la boca de inspección al retirarlas. La cobertura se aloja en el marco y se suele fabricar en hierro fundido.
- **Rejilla.** Abertura superior de un sumidero, que suele contener varias aberturas que permiten la entrada de agua superficial en la estructura. La rejilla se aloja en el marco y se suele fabricar en hierro fundido. Las rejillas pueden tener varias formas, pero normalmente son circulares o cuadradas.
- **Sumidero y profundidad del sumidero.** El sumidero es el área inferior o cámara que se encuentra en el interior de una estructura de unión. El área del sumidero se utiliza a veces como depósito para residuos. La profundidad del sumidero es la distancia desde el fondo del interior de la estructura hasta el rasante inferior de todas las tuberías conectadas a esta estructura. La profundidad del sumidero de un determinado tipo de estructura puede variar en función de los requisitos de diseño. Normalmente, las bocas de inspección no tienen profundidad de sumidero.

La ilustración siguiente muestra la ubicación de los componentes en una estructura de unión típica.



Términos de tuberías

- **Rasante.** Elevación de la parte interior inferior de una tubería. También se denomina línea de caudal.
- **Generatriz interior superior.** Elevación de la parte interior superior de una tubería.
- **Elevación del eje de tubería.** Elevación del eje de una tubería
- **Cobertura o profundidad.** Hace referencia a la profundidad del material que se encuentra por encima de la parte exterior superior de una tubería.
- **Talud.** Cuando se utiliza para referirse al talud de una tubería, se trata de una medida de inclinación. En las tuberías, el talud se define mediante la altura (o el descenso) por recorrido, considerando la altura como la diferencia de elevación a lo largo del recorrido de una tubería, medida horizontalmente. El talud se suele expresar en porcentajes. Por ejemplo,

un talud de tubería del 2% significa que por cada 100 metros de longitud horizontal de la tubería, ésta se eleva 2 metros. En Autodesk Civil 3D, el talud se puede representar de diferentes formas en cuadros de diálogo y en etiquetas en el dibujo.

Manual de flujo de trabajo de redes de tuberías

Consulte esta sección para obtener descripciones de un nivel superior de tareas que pueda realizar al trabajar con redes de tuberías en Autodesk Civil 3D.

Los pasos clave en la creación de una red de tuberías son

- preparación de superficies y alineaciones
- indicación de estilos de visualización para tuberías y estructuras en las vistas en planta, vistas de perfil y vistas en sección
- creación de una lista de piezas del catálogo de piezas
- selección de tuberías y estructuras de la lista de piezas
- dibujo de la red de tuberías
- realización de una comprobación de interferencias
- edición de la red de tuberías
- visualización de la red de tuberías en vistas de perfil y vistas en sección
- visualización de la red de tuberías con materiales de modelizado
- administración y extracción de datos de la red de tuberías

Asimismo, puede que desee utilizar funciones de LandXML para importar datos de tuberías existentes en el dibujo o exportar datos de tuberías desde un dibujo de Autodesk Civil 3D. Por ejemplo, para importar datos de tubería en Autodesk Civil 3D desde un proyecto de Autodesk Land Desktop, exporte los datos desde Autodesk Land Desktop mediante el comando Exportar LandXML y, a continuación, impórtelos en Autodesk Civil 3D mediante el comando Importar LandXML. Tenga en cuenta que al importar datos de tuberías en Civil 3D, cada recorrido de tubería continuo se importa como un único objeto de red de tuberías nuevo. Para obtener más información consulte [Importación y exportación de LandXML](#) (página 1901).

Preparación para la creación de redes de tuberías

La creación de plantillas de dibujo que contengan una configuración y unos estilos estándar facilita el trabajo y garantiza la adecuación de los dibujos finales a las normas de la oficina.

Para preparar la plantilla de dibujo a fin de crear una red de tuberías

- 1 Abra un dibujo nuevo.
- 2 Seleccione la configuración por defecto para esta plantilla. Para obtener más información consulte [Edición de los parámetros de configuración de una red de tuberías](#) (página 1428).
- 3 Cree los estilos para la plantilla. Para obtener más información consulte [Estilos](#) (página 17).
- 4 Cree los estilos de etiqueta con los que desee trabajar. Para obtener más información consulte [Definición de las configuraciones de etiqueta](#) (página 1779).
- 5 Guarde el dibujo como una plantilla (*.dwt).

Configuración de los datos para crear una red de tuberías

Antes de crear una red de tuberías, es recomendable que ya existan datos en el dibujo, como superficies y alineaciones fijos.

Es recomendable que esos elementos ya aparezcan en el dibujo, sin embargo, puede crear una red de tuberías aunque no se hayan creado todavía esos componentes.

Para configurar los datos a fin de crear una red de tuberías

- 1 Cree las superficies fijas necesarias. Para obtener más información consulte [Creación de superficies](#) (página 766).
- 2 Cree las alineaciones horizontales necesarias. Para obtener más información consulte [Creación de alineaciones](#) (página 1131).

Diseño y creación de una red de tuberías

En esta sección se resume el proceso básico a seguir para crear una red de tuberías.

Para crear y editar una red de tuberías

- 1 Utilice el comando CreateNetwork. Para obtener más información, consulte [Creación de una red de tuberías](#) (página 1413).
- 2 En el [cuadro de diálogo Crear red de tuberías](#) (página 2360), puede seleccionar una superficie y una alineación a la que las piezas de la red de tuberías harán referencia por defecto cuando se creen. Es posible cambiar esas referencias después de crear el objeto.
- 3 Seleccione una lista de piezas o acepte la lista de piezas a la que se hace referencia por defecto.
- 4 Seleccione los tipos y tamaños de las piezas de la red de tuberías (tuberías y estructuras) e insértelos a lo largo de una alineación.
- 5 Cree una vista de perfil (alineación vertical) para visualizar la red de tuberías en una vista de perfil.
- 6 Modifique la red de tuberías adecuadamente. Para obtener más información consulte [Edición de redes de tuberías](#) (página 1432).

Creación de una red de tuberías

Existen varios métodos de creación de redes de tuberías.

Por ejemplo, se puede crear una red de tuberías mediante la barra de herramientas Herramientas de composición de red, o bien seleccionar una polilínea o línea característica existente en un dibujo y crear una red de tuberías a partir de ella. Para importar redes de tuberías existentes en el dibujo, se pueden utilizar funciones de importación.

Importación y exportación de datos de tuberías

En la siguiente tabla se describen las funciones de importación y exportación disponibles para redes de tuberías.

Comando	Descripción
Importar datos de Land Desktop	El comando Importar datos de Land Desktop (ImportLDTData) permite importar datos de recorrido de tubería de Autodesk Land Desktop a Autodesk Civil 3D. Para obtener más información sobre este comando, consulte Importación de datos de un proyecto de Autodesk Land Desktop (página 94).
Exportar a LandXML e Importar LandXML	Se pueden exportar datos de colector de Autodesk Land Desktop mediante el comando Exportar LandXML (LandXMLOut) y, a continuación, importarlos en Autodesk Civil 3D mediante el comando Importar LandXML (LandXMLIn). Para obtener más información sobre estos comandos, consulte Importación y exportación de LandXML (página 1901).

Antes de importar datos de recorrido de tubería de Land Desktop, asegúrese de que la lista de piezas que asocie con la red de tuberías incluye tamaños de pieza correctos para el recorrido de tubería que desea importar. Consulte [Catálogo y listas de piezas](#) (página 1474) para obtener más información.

Al importar datos de tuberías, cada recorrido de tubería continuo en Autodesk Land Desktop se importa en Autodesk Civil 3D como un único objeto de red de tuberías nuevo.

Administración, visualización y personalización de redes de tuberías

Una vez se han creado, las redes de tuberías, se administran de la misma manera sin tener en cuenta el método que se ha utilizado para crearlas. Todas las redes de tuberías se incluyen en la colección Redes de tuberías ► Redes del árbol del prospecto.

Antes de crear una red de tuberías, es recomendable crear, en primer lugar, los datos básicos que utiliza la red de tuberías, como superficies, alineaciones,

perfiles, vistas en sección y las listas de piezas personalizadas. Sin embargo, no es necesario que esos componentes aparezcan para crear una red de tuberías.

**Para obtener más información Consulte...
sobre la creación de...**

Superficies	Creación de superficies (página 766)
Alineaciones	Creación de alineaciones (página 1131)
Perfiles	Creación de perfiles compuestos (página 1283)
Vistas en sección	Creación y edición de vistas en sección (página 1372)
Listas de piezas	Catálogo y listas de piezas (página 1474)

Al crear una red de tuberías, la configuración por defecto se extrae de las selecciones que se han realizado en el cuadro de diálogo Crear red de tuberías y de las definiciones de las piezas que se indican en el catálogo de piezas. Cuando los objetos de tubería y estructura se encuentran en el dibujo, es posible cambiar muchos de los parámetros de configuración de las piezas que se han creado en la red. Para obtener más información sobre cómo cambiar los parámetros de configuración de la red de tuberías, consulte [Modificación de los parámetros de estilo por defecto de una red de tuberías](#) (página 1431).

Creación de una red de tuberías mediante las herramientas de composición

Una red de tuberías se puede crear mediante las herramientas de composición de red.

Para crear una red de tuberías nueva mediante el comando de composición, primero se debe indicar un nombre único para la red de tuberías en el cuadro de diálogo de creación. Se puede seleccionar una superficie o una alineación para asociarla a la red de tuberías. Si se realiza dicha asociación, automáticamente se hace referencia a los datos de P.K. y elevación. También es posible establecer estilos de etiqueta y especificar etiquetado automático a medida que se crean nuevas piezas. Después de realizar estas selecciones o

aceptar los valores por defecto, se pueden utilizar las herramientas de composición de red para dibujar la red de tuberías.

Para crear una red de tuberías mediante la composición

- 1 Haga clic en el menú Tuberías ► Crear por composición o, en el árbol del prospector, expanda la colección Redes de tuberías, haga clic con el botón derecho del ratón en la colección Redes y, por último, haga clic en Nueva.
- 2 En el cuadro de diálogo [Crear red de tuberías](#) (página 2360), en el campo Nombre, introduzca un nombre para la red de tuberías.
Para asignar un nombre a la red de tuberías, seleccione uno por defecto en la plantilla de nombres, o bien escriba uno nuevo. Para obtener más información consulte [Cuadro de diálogo Plantilla de nombre](#) (página 2133).
- 3 En el campo Descripción, introduzca si lo desea una descripción para esta red de tuberías.
- 4 En el campo Lista de piezas de la red, seleccione una lista de piezas o acepte la lista por defecto para esta red de tuberías. Para obtener más información consulte [Catálogo y listas de piezas](#) (página 1474).
- 5 Para mostrar o cambiar las capas por defecto que se asignarán a las distintas piezas de la red de tuberías a medida que se creen, haga clic en Capas para abrir el cuadro de diálogo [Capas de la red de tuberías](#) (página 2418).
- 6 Para hacer referencia a una superficie o a una alineación, seleccione el elemento de la lista o haga clic en  para seleccionar una superficie o una alineación del dibujo.
- 7 Es posible seleccionar estilos de etiqueta para tuberías y estructuras que se hayan añadido a la red de tuberías. Cuando se indica <ninguno>, no se añade ninguna etiqueta a los elementos, aunque, si es necesario, se pueden añadir después. Consulte [Etiquetado de redes de tuberías](#) (página 1512) para obtener más información.
- 8 En el cuadro de diálogo Crear red de tuberías, haga clic en Aceptar. Aparece la barra de herramientas Herramientas de composición de red y el nombre de la red de tuberías se muestra en la colección Redes de tuberías de la ficha Prospector.
- 9 En la barra de herramientas Herramientas de composición de red, seleccione las piezas deseadas (tuberías y estructuras) en la Lista de tuberías

y la Lista de estructuras. Como ejemplo, seleccione una cuenca de recepción concéntrica de 48 pulgadas para una estructura y una tubería de hormigón 1 US Imperial de 12 pulgadas para una tubería. Para obtener más información consulte [Catálogo y listas de piezas](#) (página 1474).

- 10 Para seleccionar el tipo de objetos de red de tuberías que desea insertar



haga clic en el botón Flecha abajo que se encuentra junto a  Dibujar tuberías y estructuras y seleccione una de las opciones siguientes:



- Tuberías y estructuras. Inserta tuberías y estructuras durante la operación del comando. Ésta es la opción que se selecciona habitualmente cuando se crea una red de tuberías.



- Sólo tuberías. Inserta una sola tubería, o más de una (sin estructuras) en la red de tuberías.



- Sólo estructuras. Inserta una o varias estructuras en la red de tuberías, sin insertar ninguna tubería.

- 11 Haga clic en el botón Conmutar Talud arriba/abajo para establecer la dirección de las piezas de la red de tuberías en un valor o dirección de talud positivos (talud arriba), o negativos (talud abajo). Este botón actúa como un conmutador. Por defecto aparece Talud abajo. Cuando aparece



el icono de talud abajo , todas las nuevas tuberías que se inserten tendrán un talud hacia abajo a partir de la pieza anterior. Cuando aparece



el icono de talud arriba , todas las nuevas tuberías que se inserten tendrán un talud hacia arriba a partir de la pieza anterior.

- 12 Empiece a dibujar la red de tuberías indicando el punto de inserción de la primera pieza (tubería o estructura) de la red de tuberías.

NOTA Si se encuentra en el modo Dibujar tuberías y estructuras, el primer clic define el primer punto de inserción de la estructura, así como el punto de inicio del primer objeto de tubería. El segundo clic indica el final del primer objeto de tubería e inserta un objeto de estructura nuevo conectado a esa tubería. Los clics posteriores indican los puntos de inserción para las tuberías y estructuras posteriores, hasta que finalice el comando al pulsar INTRO. Si se encuentra en el modo Dibujar sólo tuberías, cada clic que haga indicará el punto de inserción del final de una tubería (punto inicial o final). Si se encuentra en el modo Dibujar sólo estructuras, cada clic que haga indica el punto de inserción de una estructura.

- 13 Indique el siguiente punto de inserción en el dibujo.
- 14 Cuando termine de dibujar la red de tuberías, pulse INTRO para finalizar el comando.

Cuando haya creado una red de tuberías, es posible refinar las piezas que la componen. Por ejemplo, es posible que desee añadir una tubería o estructura nuevas, eliminar o desplazar piezas, o añadir etiquetas. Para obtener más información consulte [Edición de redes de tuberías](#) (página 1432).

Referencia rápida

Menú	Tuberías ► Crear por composición
Línea de comando	CreateNetwork
Cuadro de diálogo	CreateNetwork (página 2360)

Creación de redes de tuberías a partir de objetos

Las redes de tuberías se pueden crear a partir de objetos existentes en el dibujo.

Este método permite crear automáticamente una red de tuberías a partir de los siguientes tipos de entidades:

Entidad	Descripción
Línea	Crea una red de tuberías a partir de una línea seleccionada. La red de tuberías se inserta como una tubería recta con estructuras en los extremos.
polilínea 2D	Crea una red de tuberías a partir de polilíneas 2D optimizadas o pesadas.
Polilínea de spline 2D	Crea una serie de segmentos de línea recta mediante puntos de ajuste para definir los puntos finales de las tuberías y las ubicaciones de las estructuras. Para obtener más información sobre los puntos de ajuste, consulte la Ayuda de AutoCAD.
polilínea 3D	Crea una red de tuberías mediante vértices en 3D para definir los puntos finales de las tuberías y las ubicaciones de las estructuras.
Arco	Crea una red de tuberías a partir de un arco seleccionado. La red de tuberías se inserta como tubería curvada con estructuras en los extremos.
Línea característica	Crea una red de tuberías a partir de una línea característica.

Se puede crear una red de tuberías que incluya tipos de tuberías y estructuras que se especifiquen.

Este modo de creación de redes de tuberías utiliza el método de inserción Tuberías y estructuras. No se pueden utilizar los métodos de inserción Sólo tuberías ni Sólo estructuras con este comando. Si desea crear una sola tubería o estructura mediante este comando, cree la red de tuberías con tuberías y estructuras y, a continuación, suprima las piezas que no desee.

Para los tipos de entidad 3D, se puede seleccionar la opción Usar elevaciones de vértice del cuadro de diálogo Crear red de tuberías a partir de objeto. Cuando se activa esta opción, se utilizan las elevaciones de cualquier vértice a lo largo

de la entidad seleccionada para establecer las elevaciones de las tuberías creadas en la red. Para los tipos de entidad 3D, esta opción determina que las tuberías creadas satisfagan las elevaciones de vértice 3D. Al activar esta opción no se aplican reglas ya que probablemente entrarían en conflicto con las elevaciones de vértice.

Para crear una red de tuberías a partir de un objeto

- 1 Haga clic en el menú Tuberías ► Crear a partir de objeto.
- 2 Diseñe el objeto en el dibujo.
Es posible que se le solicite que invierta la dirección de caudal. Pulse INTRO o haga clic en Aceptar para mantener la dirección de caudal actual. Haga clic en Invertir para modificar la dirección de caudal actual. Las flechas de dirección de caudal indican la dirección del caudal.
- 3 En el cuadro de diálogo Crear red de tuberías a partir de objeto, indique un nombre para la red de tuberías.
- 4 En el campo Descripción, introduzca si lo desea una descripción de la red de tuberías.
- 5 En el campo Lista de piezas de la red, seleccione una lista de piezas o acepte la lista por defecto para esta red de tuberías. Para obtener más información consulte [Catálogo y listas de piezas](#) (página 1474).
- 6 En los campos Tuberías que crear y Estructuras que crear, seleccione los tipos de tubería y estructura que desea utilizar.

NOTA Debe seleccionar tanto un tipo de tubería como un tipo de estructura. Una vez creada la red de tuberías puede eliminar las piezas que no desee.

- 7 Para visualizar o cambiar las capas por defecto que se asignarán a la distintas piezas de la red de tuberías, haga clic en Capas para abrir el cuadro de diálogo [Capas de la red de tuberías](#) (página 2418).
- 8 Para hacer referencia a una superficie o a una alineación, seleccione el elemento en la lista o haga clic en  para designar una superficie o una alineación en el dibujo.
- 9 Si desea que el objeto seleccionado originalmente se elimine del dibujo de forma automática, desactive la casilla de verificación Borrar entidades existentes.

- 10 Activa la casilla de verificación Usar elevaciones de vértice si desea utilizar las elevaciones de cualquier vértice a lo largo de la entidad seleccionada para establecer las elevaciones de las tuberías creadas en la red.

NOTA Para los tipos de entidad 3D, esta opción determina que las tuberías creadas satisfagan las elevaciones de vértice 3D. Al activar esta opción no se aplican reglas ya que probablemente entrarían en conflicto con las elevaciones de vértice.

- 11 Haga clic en Aceptar en el cuadro de diálogo Crear red de tuberías a partir de objeto.
- La nueva red de tuberías aparece en el dibujo y su nombre se incluye en la colección Redes de tuberías de la ficha Prospector.

Referencia rápida

Menú	Tuberías ► Crear red a partir de objeto
Línea de comando	CreateNetworkFromObject
Cuadro de diálogo	Crear red a partir de objeto

Creación de alineaciones a partir de piezas de redes de tuberías

Utilice el comando Crear alineación a partir de piezas de red para crear una alineación a partir de piezas de redes de tuberías existentes.

Mediante este método se pueden crear objetos de alineación automáticamente a partir de piezas de redes de tuberías existentes (tuberías o estructuras) en el dibujo. También es posible crear automáticamente un perfil o una visualización del perfil que muestre las piezas al crear la alineación.

Si se utiliza este comando, la nueva alineación aparece en el dibujo y en la colección Emplazamientos ► Alineaciones de la ficha Prospector. La creación

de la alineación no afecta a las piezas de red de tuberías seleccionadas para dicha creación.

Para crear una alineación a partir de piezas de red de tuberías

- 1 Haga clic en el menú Tuberías ► Crear alineación a partir de piezas de red.
- 2 Seleccione la primera pieza de red de tuberías (tubería o estructura) que desea utilizar como punto inicial para la alineación.
- 3 Seleccione la siguiente pieza de red de tuberías para crear una ruta para la alineación, o bien pulse CTRL Z para deshacer la anterior ruta especificada.
- 4 En el cuadro de diálogo Crear alineación a partir de red de tuberías, especifique un emplazamiento.
- 5 Introduzca un nombre exclusivo para la alineación.
- 6 Introduzca una descripción opcional para la alineación.
- 7 Especifique un estilo de alineación o acepte el estilo por defecto.
- 8 Precise la configuración de capa de objeto.
- 9 Especifique un conjunto de etiquetas de alineación o acepte el conjunto de etiquetas por defecto.
- 10 Si lo desea, haga clic en Crear perfil y visualización del perfil para crear automáticamente un perfil y una visualización del perfil a partir de esta alineación.
- 11 Haga clic en Aceptar.
- 12 Si se ha activado Crear perfil y visualización del perfil, aparece el cuadro de diálogo Crear visualización del perfil. Cree la visualización del perfil y haga clic en Aceptar.
El nombre de la alineación aparece en la colección Emplazamientos
► Alineaciones de la ficha Prospector. La creación de la alineación no afecta a las piezas de red de tuberías seleccionadas para dicha creación.

Referencia rápida

Menú	Tuberías ► Crear alineación a partir de piezas de red
Línea de comando	CreateAlignFromNetwork
Cuadro de diálogo	CreateNetwork (página 2360)

Dibujo de tuberías rectas

Dibuje tuberías rectas en una red de tuberías mediante las Herramientas de composición de red.

Cuando se utilizan los modos de inserción Dibujar tuberías y estructuras o Sólo tuberías, se pueden dibujar tuberías rectas.

Después de insertar las tuberías, es posible editarlas mediante pinzamientos.

CONSEJO Es posible utilizar comandos transparentes para objetos de red de tuberías cuando se solicita que indique el desfase de radios, de longitud y de P.K. Para obtener más información consulte [Uso de comandos transparentes dentro de un comando en ejecución](#) (página 1939).

Para dibujar una tubería recta en una red de tuberías

- 1 Haga clic en el menú Tuberías ► Crear por composición para crear una red de tuberías nueva, o bien haga clic en el menú Tuberías ► Editar para seleccionar una red de tuberías existente.
- 2 En la barra de herramientas Herramientas de composición de red, haga

clic en  o .

- 3 Indique el punto inicial de la tubería.
- 4 Indique el punto final.

Referencia rápida

Menú	Tuberías ► Crear por composición o Tuberías ► Editar
Línea de comando	EditNetwork
Cuadro de diálogo	Herramientas de composición de red (página 2368)

Dibujo de tuberías curvas

Dibuje tuberías curvas en una red de tuberías mediante Herramientas de composición de red.

Es posible dibujar tuberías curvas cuando se utiliza el modo de inserción



Dibujar tuberías y estructuras, o



Sólo tuberías.

En cualquiera de los modos de inserción que utilice, la geometría curva resultante es equivalente al objeto de arco de AutoCAD, en que el punto de inserción (o punto inicial) de la tubería, el punto medio y punto final de la tubería curva se pueden pinzar para editar el arco.

Los objetos de tubería curvos no poseen la tangente permanente cuando se crea la tubería curva. Por tanto, cuando se edita una tubería curva mediante un pinzamiento, se puede perder cualquier tangente a tuberías contiguas.

Existen tres formas en que se pueden crear tuberías curvas. Cada uno de estos métodos son similares a los métodos que se utilizan para crear curvas de alineación u objetos de arco de AutoCAD.

Modos de creación de curvas

Es posible utilizar el modo de creación de curvas por defecto cuando se utiliza el modo de inserción Tuberías y estructuras, o el modo Sólo tuberías. Si ya ha insertado una estructura y le añade una tubería, haga clic en la estructura para indicar la dirección y el punto inicial de la tubería curva. Entonces, se solicita la inserción del punto final.

Este método se utiliza cuando la tubería curva empieza desde una estructura (o una estructura nula) con sólo una tubería conectada. Siguiendo este método, el primer punto inicial de la tubería curva proviene de la estructura. La dirección inicial proviene de la tubería que ya está conectada a esa estructura. Así, es seguro que la tubería curva será tangente a la tubería que se ha dibujado en último lugar o a una tubería que ya exista en la estructura (o estructura nula) desde la que comienza la tubería curva.

Si no existe ninguna tubería de la que obtener una dirección, aparecerá un aviso para indicar una dirección para el primer punto.

Indicación de dos puntos y un radio

Mediante este modo de creación de tuberías curvas, es posible indicar los dos puntos finales de la curva y un radio. Mediante este método también se puede elegir la dirección de la curva (en sentido horario o antihorario).

Indicación de tres puntos

Mediante este modo de creación de tuberías curvas, se selecciona el primer punto, luego un punto a lo largo de la curva y, a continuación, el punto final de la curva.

CONSEJO Es posible utilizar comandos transparentes para objetos de red de tuberías cuando se solicita que indique el desfase de radios, de longitud y de P.K. Para obtener más información consulte [Uso de comandos transparentes dentro de un comando en ejecución](#) (página 1939).

Para dibujar una tubería curva mediante el modo de creación de la curva por defecto

- 1 En la barra de herramientas Herramientas de composición de red, haga



clic en

Sólo tuberías o en



Tuberías y estructuras.

- 2 Si hizo clic en el modo Tuberías y estructuras, indique el punto de inserción de la estructura.
Si hizo clic en el modo Sólo tuberías, indique el primer punto de la tubería.
- 3 Introduzca c (curva) y pulse INTRO para empezar la indicación de la curva.
- 4 Indique el segundo punto de la curva.

- 5 Indique el punto final de la curva.
- 6 Pulse INTRO para finalizar el comando.

Para dibujar una tubería curva mediante la indicación de dos puntos y un radio

- 1 En la barra de herramientas Herramientas de composición de red, haga

clic en Sólo tuberías  o Tuberías y estructuras .



- 2 Si hizo clic en el modo  Tuberías y estructuras, indique el punto de inserción de la estructura.
Si hizo clic en el modo Sólo tuberías, indique el primer punto de la tubería.
- 3 Introduzca c (curva) y pulse INTRO.
- 4 Introduzca r (de radio) e indique un radio.
- 5 Indique la dirección de la curva, en sentido horario o antihorario.
- 6 Indique el punto final de la tubería curva.
- 7 Pulse INTRO para finalizar el comando.

Para dibujar una tubería curva mediante la indicación de tres puntos

- 1 En la barra de herramientas Herramientas de composición de red, haga

clic en Sólo tuberías  o Tuberías y estructuras .



- 2 Si hizo clic en el modo  Tuberías y estructuras, indique el punto de inserción de la estructura.
Si hizo clic en el modo Sólo tuberías, indique el primer punto de la tubería.
- 3 Introduzca c (curva) y pulse INTRO.
- 4 Indique el segundo punto de la curva.

- 5 Indique el punto final de la tubería curva.
- 6 Pulse INTRO para finalizar el comando.

Referencia rápida

Menú	Tuberías ► Crear por composición o Tuberías ► Editar
Línea de comando	EditNetwork
Cuadro de diálogo	Herramientas de composición de red (página 2368)

Creación de una referencia de red de tuberías

El cuadro de diálogo Crear referencia de red de tuberías permite crear una referencia a un acceso directo a datos de red de tuberías existente.

Un acceso directo a datos de red de tuberías es un archivo XML externo que contiene la ruta del archivo del dibujo y el nombre de objeto de red de tuberías. Para obtener información sobre los accesos directos a datos, consulte [Uso de accesos directos a datos](#) (página 195).

NOTA Si se utilizan las funciones de administración de proyectos de Autodesk Civil 3D, no se deben emplear accesos directos a datos para hacer referencia a redes de tuberías.

Para crear una referencia de red de tuberías

- 1 Haga clic en el menú General ► Accesos directos a datos ► Editar accesos directos a datos.
- 2 En la vista Accesos directos a datos, en la colección Accesos directos a redes de tuberías, haga clic en la red de tuberías a la que desea hacer referencia. Haga clic en  .

NOTA Si no hay ningún acceso directo a redes de tuberías disponible, se debe importar. Para obtener información consulte [Exportación e importación de accesos directos a datos](#) (página 197).

- 3 En el cuadro de diálogo Crear referencia de red de tuberías, para cambiar el origen de la referencia, selecciónelo en la lista desplegable Red de tuberías de origen.
- 4 Introduzca un nombre único para la red de tuberías y, si lo desea, una descripción.
- 5 Indique una lista de piezas, una capa de objetos, una alineación y un estilo de etiqueta, o bien acepte los valores por defecto.
- 6 Haga clic en Aceptar para crear la red de tuberías.
El nombre de la red de tuberías aparece debajo de la colección Redes de tuberías en el árbol del prospector con el icono  junto a él.

Referencia rápida

Menú	General ► Accesos directos a datos ► Editar accesos directos a datos
Línea de comando	CreatePipeNetworkReference
Cuadro de diálogo	Crear referencia de red de tuberías (página 2363)

Edición de los parámetros de configuración de una red de tuberías

Utilice los parámetros de configuración de una red de tuberías para indicar los estilos y el comportamiento por defecto de los comandos de la red de tuberías.

Los parámetros se pueden manipular de forma estándar en Autodesk Civil 3D. Se puede acceder a la configuración en el Espacio de herramientas mediante

el árbol de Configuración. La configuración se puede controlar en tres niveles: dibujo, colección de objetos (elemento) y comando. Para obtener más información consulte [Descripción de la configuración de Civil 3D](#) (página 23).

En el árbol de Configuración, se pueden utilizar las colecciones Red de tuberías, Tubería o Estructura para establecer los valores por defecto. Utilice la colección Red de tuberías para indicar los valores por defecto de los comandos de la red de tuberías. En este nivel, se puede modificar la configuración específica del objeto o modificar la configuración ambiental del dibujo.

NOTA Las modificaciones de la configuración ambiental del dibujo en el nivel de las colecciones Red de tuberías, Tubería, Estructura y Comandos de red de tuberías sólo afectan al nivel especificado. La configuración de nivel de dibujo no se modifica.

Los temas de esta sección sólo describen los valores de configuración que afectan a las redes de tuberías y a los comandos de red de tuberías. Para obtener más información sobre la configuración ambiental del dibujo para las colecciones Red de tuberías, Tubería y Estructura, consulte [Especificación de la configuración ambiental](#) (página 32).

Modificación de los parámetros para crear redes de tuberías

Utilice los parámetros de creación y denominación de redes de tuberías en el cuadro de diálogo [Configuración de red de tuberías](#) (página 2365) para modificar la configuración de la red de tuberías antes de crear una.

Como ejemplo, antes de crear una red de tuberías, puede que desee indicar las reglas por defecto que se utilizarán para tuberías o estructuras en la lista de piezas cuando se añadan piezas nuevas a la misma.

Observe que si aparece un candado cerrado en la columna Bloqueo de una propiedad, la propiedad está bloqueada a un nivel superior del árbol de Configuración. No es posible cambiarla en ese nivel.

Si se cambia un valor de propiedad, se coloca una casilla de verificación en la columna Modificar. Para los objetos relacionados de nivel superior en el árbol de Configuración, dicha modificación se marca además con una flecha de color verde en la columna Modificación dependiente de la tabla de propiedades.

Para modificar los parámetros de creación de redes de tuberías

- 1 Realice una de las siguientes acciones:
 - **Para editar los parámetros de todos los comandos de redes de tuberías:** en Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, haga clic con el botón derecho del ratón en la colección Red de tuberías. Haga clic en Editar configuración de elemento.
 - **Para editar los parámetros de un comando específico:** en el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, expanda la colección Comandos de la colección Red de tuberías. Haga clic con el botón derecho del ratón en el nombre del comando cuya configuración desea modificar. Haga clic en Editar configuración de comando. Por ejemplo, haga clic con el botón derecho del ratón en el comando CreateNetwork y haga clic en Editar configuración de comando.

Aparece el cuadro de diálogo [Editar configuración de elemento](#) (página 2365).
- 2 Para editar el formato de denominación por defecto de las redes de tuberías y los datos que se pueden extraer de la red de tuberías, expanda el grupo de propiedades Formato de nombre por defecto. Edite la configuración de Plantilla de nombre.
- 3 Haga clic en Aplicar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: clic con el botón derecho en la colección Red de tuberías ► Editar configuración de elemento O bien Ficha Configuración: Red de tuberías ► Comandos ► clic con el botón derecho en <nombre-comando> ► Editar configuración de comando
Cuadro de diálogo	Editar configuración de elemento (página 2365)

Modificación de los parámetros de estilo por defecto de una red de tuberías

Utilice los parámetros de las redes de tuberías para indicar los estilos y etiquetas del objeto para crear redes de tuberías y para los datos que crea o extrae de una red de tuberías.

Los estilos por defecto que se indican en estos parámetros se utilizan para establecer la configuración por defecto para el estilo en los cuadros de diálogo Crear red de tuberías y Propiedades de la red de tuberías.

Para modificar la configuración del estilo y la etiqueta de red de tuberías por defecto

- 1 En Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, haga clic con el botón derecho del ratón en la colección Red de tuberías. Haga clic en Editar configuración de elemento para abrir el cuadro de diálogo de [configuración de la red de tuberías](#) (página 2365).



- 2 Amplíe el grupo de propiedades Estilos por defecto.
- 3 Para indicar un estilo por defecto para objetos de redes de tuberías, como tuberías y estructuras, o para estilos de material modelizado, haga clic en el campo adecuado. Haga clic en  para abrir el cuadro de diálogo Seleccionar estilo, donde es posible seleccionar un estilo.

- 4 Para indicar un estilo de etiqueta por defecto para componentes de redes de tuberías en vistas en planta y vistas de perfil, haga clic en el campo adecuado. Haga clic en  para abrir el cuadro de diálogo Seleccionar etiqueta, donde es posible seleccionar un estilo de etiqueta.
- 5 Haga clic en Aplicar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: clic con el botón derecho en la colección Red de tuberías ► Editar configuración de elemento
Cuadro de diálogo	Configuración de red de tuberías (página 2365)

Edición de redes de tuberías

Puede editar redes de tuberías mediante la barra de herramientas Herramientas de composición de red, vistas de red de tuberías o pinzamientos.

Edición de redes de tuberías mediante Herramientas de composición de red

Para editar una red de tuberías, puede añadir tuberías y estructuras y eliminar o intercambiar piezas.

Los comandos de edición son los mismos que se utilizan para crear redes de tuberías.

Para editar una red de tuberías mediante las herramientas de composición

- 1 En el dibujo, haga clic con el botón derecho del ratón en la pieza de una red de tuberías. Haga clic en Editar red.
- 2 Haga clic en un botón del cuadro de diálogo [Herramientas de composición de red](#) (página 2368) para añadir, cambiar y eliminar piezas de la red de

tuberías, o cambiar la superficie, la alineación o la lista de piezas a las que se hace referencia.

Referencia rápida

Menú	Tuberías ► Editar
Línea de comando	EditNetwork
Cuadro de diálogo	Herramientas de composición de red (página 2368)

Edición de redes de tuberías mediante las Vistas de redes de tuberías

Utilice las Vistas de redes de tuberías para visualizar los componentes que forman parte de la red de tuberías.

Las Vistas de redes de tuberías muestran los datos de la red de tuberías de forma similar a una hoja de cálculo, donde cada fila representa una pieza de la red de tuberías y cada columna, un atributo para una pieza de la red de tuberías. Existe una ficha para visualizar objetos de tubería y otra para objetos de estructura. El objetivo de esta vista es permitir visualizar, rápidamente, las piezas que componen la red de tuberías, además de las propiedades asociadas. Haga clic con el botón derecho del ratón en el encabezado de la columna para visualizar las opciones que permiten la personalización de la visualización del detalle en las vistas de columna.

Véase también

- [Vista de elementos del Espacio de herramientas](#) (página 50)
- [Ventana Panorámica](#) (página 56)

Para editar una red de tuberías mediante Vistas de redes de tuberías

- 1 Seleccione una pieza de la red de tuberías del dibujo. Haga clic con el botón derecho del ratón en la pieza y haga clic en Editar red.

- 2 En la barra de herramientas Herramientas de composición de red, haga clic en .

NOTA Es posible editar únicamente los valores que están disponibles, pero el texto (atenuado), que no está disponible, no se puede editar.

Referencia rápida

Menú

Tuberías ► Editar

Cuadro de diálogo- [Vistas de redes de tuberías](#) (página 2419)

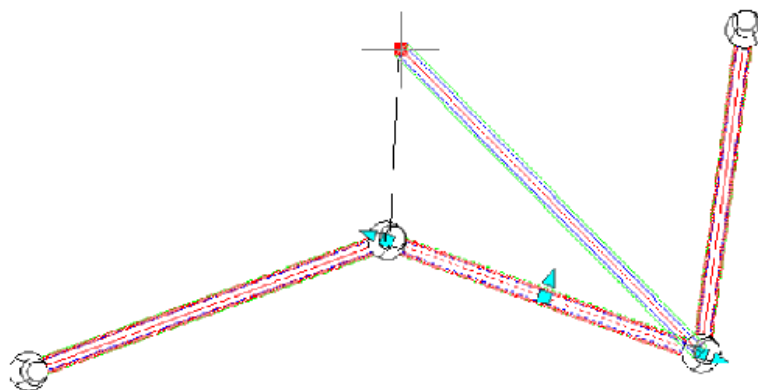
Edición de redes de tuberías mediante pinzamientos

Utilice pinzamientos para desplazar, reducir o ampliar los objetos de tubería y estructura, o cambiar la anchura de una tubería.

Parte del comportamiento de edición de tuberías y estructuras mediante pinzamientos es similar al comportamiento de edición de las alineaciones. Para obtener más información sobre el comportamiento de la edición de alineaciones mediante pinzamientos, consulte Edición de alineaciones mediante pinzamientos.

Tuberías editadas mediante pinzamiento

Cuando se desplaza una tubería en una red de tuberías mediante pinzamientos, las estructuras conectadas a la tubería ya no se conectan más a ella, a no ser que el final de la tubería en el que se vaya a realizar el pinzamiento se desplace a otra ubicación de la red.



La edición de una tubería mediante un pinzamiento conectado a una estructura no desplaza la estructura a lo largo ésta. De todas formas, puede ser necesario ajustar el tamaño o la estructura verticalmente para acomodar una elevación nueva del sumidero o de la parte superior del cilindro, cuando la tubería está desconectada de la estructura.

Estructuras editadas mediante pinzamientos

Cuando se edita la ubicación de una estructura, los finales de la tubería que están conectados a ésta se desplazan junto con la estructura. Se mantienen las elevaciones de los finales originales de la tubería conectados a la estructura.

Datos de tuberías y elevación

Si no se utiliza la referencia a objetos tridimensionales al editar una tubería mediante pinzamientos (valor diferente de cero), la elevación del final de la tubería se mantiene cuando ésta está conectada a una estructura nueva.

Cuando se edita mediante pinzamientos una tubería que se ha dejado sobre otra existente y la “rompe”, el final de la tubería que se ha editado se desplaza a la elevación de la tubería que se ha roto.

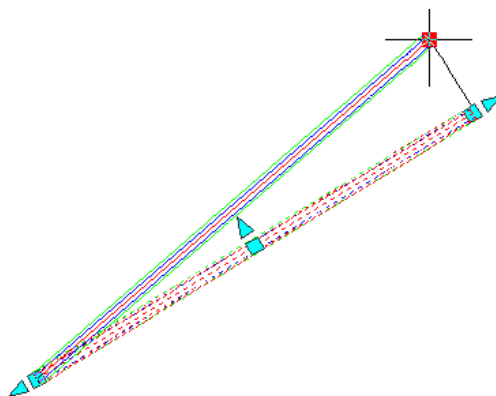
El alargamiento de los pinzamientos de los finales de las tuberías extienden los finales de la tubería en una vista en planta 2D y, además, mantienen el talud de la tubería. La resolución 3D no afecta a las elevaciones de la tubería cuando se realiza un alargamiento del pinzamiento o los pinzamientos a los que se ha ajustado el tamaño.

Unión en 3D

Cuando se visualizan y editan las redes de tuberías en vista en planta, es posible editar, de forma rápida, no sólo la geometría bidimensional de la tubería, si no también unir la tubería a ubicaciones tridimensionales para modificar la elevación del final de una tubería, o los dos finales simultáneamente.

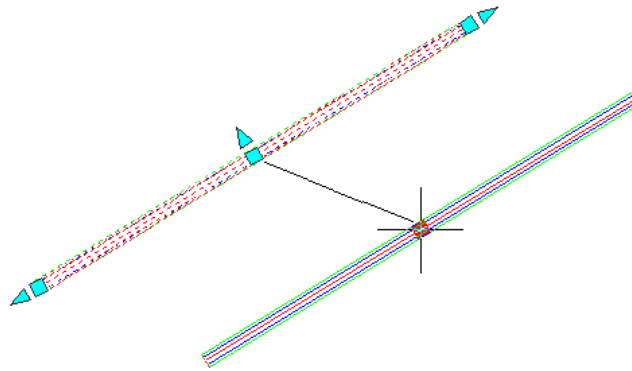
Pinzamiento con punto final libre

En una vista en planta, al hacer clic en el pinzamiento con el punto final libre, el punto final seleccionado se desplaza al punto nuevo que se indica. El punto medio y el punto final opuesto de la tubería se mantienen durante esta edición. En una tubería curva, el comportamiento es idéntico al de un objeto de arco de AutoCAD.



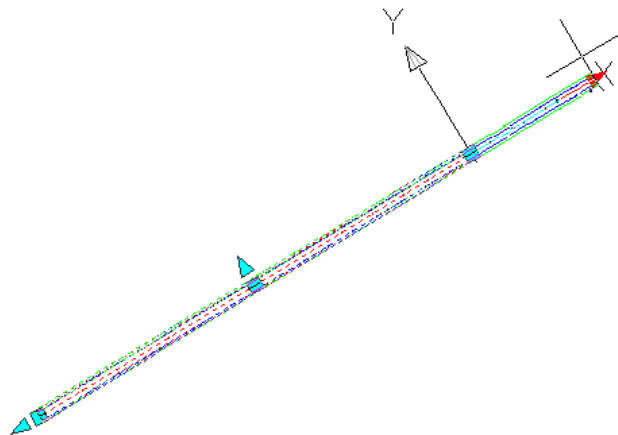
Pinzamiento con punto medio libre

Desplaza la tubería completa al punto nuevo que se indica. En una tubería curva, los pinzamientos de punto medio se comportan como objetos de arco de AutoCAD, es decir, los puntos finales se mantienen y el cursor actúa de ubicación de paso.



Pinzamiento de restricción de la longitud

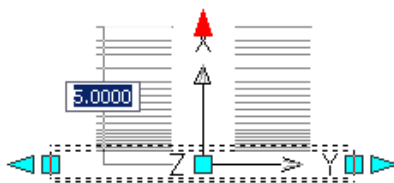
Se puede alargar o acortar una tubería realizando un pinzamiento al final de la tubería. Únicamente se acorta o se alarga el final al que se ha realizado el pinzamiento. La dirección de la tubería no cambia al realizar este tipo de edición mediante pinzamiento.



Pinzamiento de restricción de ajuste de tamaño del punto medio

El pinzamiento para ajustar el tamaño del punto medio permite redimensionar la anchura de la tubería, según el tamaño de la tubería que está disponible en la lista y el catálogo de piezas para la tubería seleccionada en ese momento.

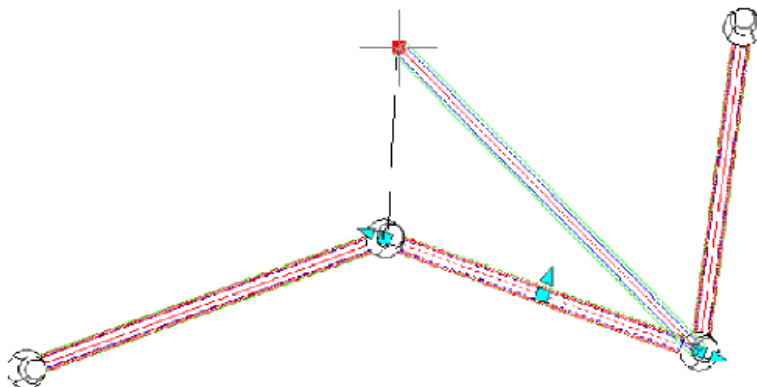
Cuando utilice el pinzamiento de restricción de ajuste de tamaño del punto medio en una tubería, junto a ésta aparece una serie de líneas paralelas. Cada línea paralela representa una anchura de tubería disponible. El texto sobre información de herramientas muestra la anchura de la tubería. Es posible unir cualquiera de las líneas paralelas y seleccionar una anchura nueva de la tubería.



Para utilizar pinzamientos a fin de editar una tubería

- 1 En el dibujo, haga clic en una tubería de la red de tuberías.

La ilustración siguiente muestra los pinzamientos de una tubería de la red de tuberías:



2 Realice una de las siguientes acciones:

- Utilice los pinzamientos finales para ajustar la longitud de la tubería.
- Utilice el pinzamiento central para mover la ubicación de la tubería.
- Utilice el pinzamiento de ajuste de tamaño del punto medio para cambiar la anchura de la tubería.

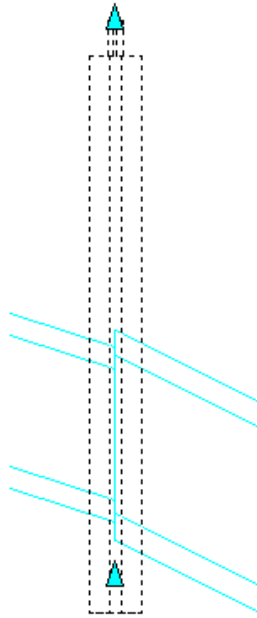
Estructuras editadas mediante pinzamientos

Al desplazar una estructura, todos los extremos de tubería que tiene conectados se mueven con ella.

Normalmente, las elevaciones de los extremos originales de la tubería conectados a la estructura se mantienen. No obstante, las reglas de la pieza determinan las elevaciones y el talud de las tuberías conectadas en determinadas condiciones. Consulte [Reglas de la pieza](#) (página 1492) para obtener más información.

Pinzamientos de cerco y de profundidad del sumidero

Cuando se muestra una estructura en una visualización de perfil, el cerco y la profundidad del sumidero de la estructura se pueden ajustar mediante sus correspondientes pinzamientos. En la siguiente ilustración, el pinzamiento del cerco está situado en la parte superior de la estructura. El pinzamiento de profundidad del sumidero está situado justo encima de la parte inferior de la estructura.



Los cambios producidos por los pinzamientos de la estructura dependen de cómo se ha establecido las propiedades Inserción (Cerco) y Comportamiento de sumidero de la estructura. Por ejemplo, si la propiedad de ajuste de superficie automático de la estructura está activada, la edición mediante pinzamientos de la estructura modifica el factor de ajuste de la superficie. Si la propiedad de ajuste de superficie automático de la estructura está desactivada, la edición mediante pinzamientos de la estructura modifica la elevación del cerco (inserción). En el caso de las propiedades de comportamiento de sumidero, si la propiedad Profundidad del sumidero está activada, la edición mediante pinzamientos de la estructura modifica la profundidad del sumidero. Si la propiedad Elevación del sumidero está activada, la edición mediante pinzamientos de la estructura modifica la elevación del sumidero. Para obtener más información, consulte la [ficha Propiedades de la pieza](#) (página 2401) del cuadro de diálogo Propiedades de la estructura.

Para utilizar pinzamientos a fin de editar una estructura

- Para desplazar la ubicación de una estructura que cuenta con tuberías conectadas, en el dibujo, designe el pinzamiento central de la estructura y muévelo a una nueva ubicación.

- Con las estructuras mostradas en una visualización de perfil, utilice los pinzamientos de cerco o de profundidad del sumidero de la estructura para ajustar la longitud de la misma.

Adición de una pieza a una red de tuberías

Añada una pieza (tubería o estructura) a una red de tuberías existente.

Para añadir una pieza, o más de una, en una red de tuberías existente, utilice la barra de herramientas Herramientas de composición de red para seleccionar el tipo de piezas que desea insertar (tuberías y estructuras, sólo tuberías o sólo estructuras) y, a continuación, designe los puntos de inserción en el dibujo.

También es posible añadir piezas a una red de tuberías al copiar y pegar una pieza a una red de tuberías existente.

Para añadir una pieza a una red de tuberías

- 1 En el árbol del prospecto, haga clic en el objeto de red de tuberías, haga clic con el botón derecho en el objeto y haga clic en Editar. Aparece la barra de herramientas Herramientas de composición de red.

- 2 En la barra de herramientas Herramientas de composición de red, haga



clic en  y seleccione una de estas opciones: Tuberías y estructuras, Sólo tuberías o Sólo estructuras.

- 3 En el dibujo, indique el punto de inserción haciendo clic en el objeto de red de tuberías que desea conectar.

Referencia rápida

Menú	Tuberías ► Crear por composición
Línea de comando	CreateNetwork
Cuadro de diálogo	Crear red de tuberías (página 2360)

Intercambio de piezas de una red de tuberías

Seleccione una pieza existente de la red de tuberías y sustitúyala con una del mismo tipo, aunque sea de una familia de piezas o de un tamaño diferente.

Este proceso se llama intercambio de piezas. Sólo se puede intercambiar una pieza por otra del mismo tipo. Por ejemplo, una tubería sólo se puede intercambiar por otra tubería, una estructura de unión sólo se puede intercambiar por otra estructura de unión y, de igual modo, una estructura embocadura/desagüe sólo se puede intercambiar por otra estructura embocadura/desagüe. Tenga en cuenta que una estructura nula sólo se puede intercambiar por una estructura de unión, ya que conecta dos tuberías.

Para sustituir una pieza por una pieza de un tipo diferente, debe eliminar la pieza y añadir una nueva.

Observe que cuando se intercambian las piezas, se mantienen las elevaciones de conexión. Por ejemplo, las elevaciones de rasante de la tubería se mantienen si se intercambia una tubería por otra, o si se intercambia una estructura con una tubería, o más de una, conectada a ésta por otra estructura.

Es posible realizar el intercambio por cualquier pieza de la lista de piezas de la red de tuberías.

NOTA El intercambio de piezas no se debe confundir con el dimensionamiento de piezas. En el dimensionamiento de piezas, se ajusta el tamaño de una pieza existente de la misma familia de piezas.

Para intercambiar una pieza de una red de tuberías

- 1 En el dibujo, haga clic con el botón derecho en el objeto de tubería o estructura que desea cambiar y haga clic en Intercambiar pieza.

- 2 En el cuadro de diálogo Intercambiar tamaño de pieza, expanda una familia de piezas. Seleccione la pieza que desea intercambiar y haga clic en Aceptar.

La pieza nueva aparecerá en el dibujo. Consulte la descripción de la pieza nueva haciendo clic con el botón derecho en la pieza y seleccionando Propiedades de tubería.

Desconexión de piezas de las redes de tuberías

Seleccione la pieza de una red de tuberías y desconéctela de las piezas a las que esté conectada.

Al desconectar una pieza, ésta se puede desplazar por el dibujo sin que se muevan las piezas a las que estaba conectada. Aunque se pueda desconectar una pieza de otras piezas de la misma red de tuberías, ésta sigue perteneciendo a la misma red de tuberías.

El comportamiento siguiente se aplica a la conexión de las tuberías y estructuras:

- Cuando se utiliza la edición mediante pinzamiento para desplazar, alargar o acortar una tubería, se pierde la conexión de cualquier estructura a esa tubería. Existe una excepción a la regla: si el final de la tubería en el que se realiza el pinzamiento se desplaza a la ubicación dentro de la estructura a la que se conectó originalmente, se mantiene la conexión.
- Cuando se edita una tubería asociada a una estructura, mediante pinzamiento, al desplazar la tubería no se mueve la estructura. La tubería se desconecta de la estructura. El único perjuicio que puede producir este tipo de edición es el ajuste de tamaño de la estructura de manera vertical para alojar una elevación nueva del sumidero o de la parte superior del cilindro cuando la tubería está desconectada.
- Si no se utiliza la referencia a objetos tridimensional al editar una tubería mediante pinzamiento (valor diferente a cero), la elevación del final de la tubería se mantiene cuando ésta se edita mediante pinzamientos y está conectada a una estructura nueva.
- Cuando se edita mediante pinzamientos una tubería que se ha dejado sobre otra existente y la “rompe”, el final de la tubería que se ha editado se desplaza a la elevación de la tubería que se ha roto.

Para desconectar una pieza de una red de tuberías

- En el dibujo, haga clic con el botón derecho del ratón en el objeto de tubería o estructura y haga clic en Desconectar de la pieza. Si ha seleccionado una estructura, se solicita la selección de la tubería que desea desconectar.

El nombre de la pieza aparece en la colección Redes de tuberías de la ficha Prospector.

Conexión de piezas de una red de tuberías

Seleccione una pieza desconectada de una red de tuberías o añada una pieza nueva y conéctela a otras piezas de la red de tuberías.

Cuando utilice el comando Conectar con la pieza, automáticamente se une para conectarse con la pieza seleccionada.

Para conectar una pieza desconectada a una red de tuberías

- 1 En el dibujo, haga clic con el botón derecho del ratón en el objeto de tubería o estructura desconectada y haga clic en Conectar con la pieza.
- 2 Haga clic en la pieza a la que la desee conectar.

La primera pieza se une para conectarse automáticamente a la segunda pieza.

Eliminación de piezas de una red de tuberías

Elimine una pieza, o más de una, de la red de tuberías.

Cuando elimina una tubería o una estructura de la red de tuberías, el objeto se borra del dibujo, además de eliminarse de la vista de lista Prospector.

Es posible eliminar tuberías o estructuras mediante el comando Borrar de Herramientas Modificar básicas, mediante el botón Suprimir objeto de red de tuberías de la barra de herramientas Herramientas de composición de red, o bien seleccionando el objeto de la vista de lista Prospector y seleccionando Suprimir en el menú contextual.

Para suprimir una tubería o una estructura mediante Herramientas Modificar básicas

- En el dibujo, haga clic con el botón derecho del ratón en la tubería o estructura que desea suprimir. Haga clic en Herramientas Modificar básicas ► Borrar, o bien seleccione la pieza y pulse la tecla Suprimir del teclado.

El objeto de estructura o tubería se borra del dibujo y de la vista de lista Prospector.

Para suprimir una tubería o una estructura mediante Herramientas de composición de red

- 1 En Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, expanda la colección Redes de tuberías y, a continuación, la colección Redes.
- 2 Haga clic en la red de tuberías y seleccione Editar para mostrar la barra de herramientas Herramientas de composición de red.
- 3 En la barra de herramientas Herramientas de composición de red, haga



clic en Suprimir objeto de red de tuberías.

- 4 En el dibujo, seleccione la tubería o estructura que desea suprimir.

El objeto de estructura o tubería se borra del dibujo y de la vista de lista Prospector.

Para suprimir una tubería o una estructura en la vista de lista Prospector

- 1 En Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, expanda la colección Redes de tuberías y la red de tuberías deseada para visualizar las colecciones Tuberías y Estructuras que aparecen debajo de ella.
- 2 Para suprimir un objeto de tubería o más de uno, en el árbol del prospector haga clic en la colección Tuberías. Para suprimir una o más estructuras, haga clic en la colección Estructuras. Mantenga pulsada la tecla Mayús para seleccionar varios objetos.
- 3 Haga clic con el botón derecho y haga clic en Suprimir en el menú contextual.

El objeto de estructura o tubería se borra del dibujo y de la vista de lista Prospector.

Supresión de una red de tuberías

Suprima una red de tuberías completa, borrándola del dibujo y eliminándola de la colección Redes de tuberías del árbol del prospector.

Al suprimir una red de tuberías, las piezas que pertenecen a la red de tuberías (tuberías, estructuras y estructuras nulas) también se eliminan.

Para suprimir una red de tuberías

- 1 En Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, expanda la colección Redes de tuberías y, a continuación, la colección Redes.
- 2 Haga clic con el botón derecho en la red de tuberías y haga clic en Suprimir.
La red de tuberías, y los objetos dependientes que tenga asociados, se borran del dibujo y se eliminan de la colección Redes de tuberías del árbol del prospector.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: Redes de tuberías ► clic con el botón derecho en <nombre-comando> ► Suprimir

Copia de una red de tuberías

Cree una copia de una red de tuberías existente.

Es posible copiar una red de tuberías existente al copiar el objeto de red de tuberías padre y las tuberías y estructuras asociadas a éste, y pegarlo en una ubicación nueva del dibujo.

Cuando se copia una red de tuberías, se utiliza una convención para la denominación del nuevo objeto de red de tuberías. Por ejemplo, si el objeto de red de tuberías original se llama 'Red de tuberías 1', el nuevo objeto de red

de tuberías se llamará 'Red de tuberías 1 (1)' en el árbol del prospector. Si se realiza otra copia de Red de tuberías 1, el nuevo objeto de red de tuberías se llamará 'Red de tuberías 1 (2)'. Si 'Red de tuberías 1 (1)' se vuelve a copiar, el objeto de red de tuberías nuevo se llamará 'Red de tuberías 1 (1) (2)'.

Para copiar una red de tuberías

- 1 En el dibujo, seleccione la red de tuberías completa.

NOTA Asegúrese de que selecciona toda la red de tuberías. Si no copia todas las piezas asociadas a la red de tuberías, las piezas seleccionadas se copiarán en la red de tuberías existente.

- 2 Utilice cualquiera de los métodos siguientes para copiar la red de tuberías al portapapeles: CTRL+C, el comando COPIAPP de AutoCAD o Portapapeles ► Copiar haciendo clic con el botón derecho en el menú contextual.
- 3 Pulse CTRL+V.
En la línea de comando se solicita la indicación de un punto de inserción de la red de tuberías.
- 4 Designe un punto de inserción en el área del dibujo.
La red de tuberías se pega en el dibujo y se añade como una red de tuberías nueva a la colección Redes de tuberías en el árbol del prospector.
- 5 Para editar el nombre de la red de tuberías, haga clic con el botón derecho del ratón en la red de tuberías en el árbol del prospector. Haga clic en Propiedades.
El cuadro de diálogo Propiedades de la red de tuberías aparece con la [ficha Información](#) (página 2371) activa. El campo Nombre contiene el nombre de la red de tuberías copiada que, por defecto, es “ <nombre-red de tuberías> (1) ”.
- 6 Indique un nombre nuevo en el campo Nombre.
- 7 Si lo desea, puede introducir una descripción de la red de tuberías en el campo Descripción.
- 8 Haga clic en Aplicar para que se efectúen los cambios, o en Aceptar para que, además, se cierre el cuadro de diálogo Propiedades de la red de tuberías.

Edición de tuberías conectadas a estructuras

La ficha Tuberías conectadas del cuadro de diálogo Propiedades de la estructura permite editar rápidamente las tuberías conectadas a una sola estructura.

Cuando se conectan tuberías a una estructura, puede que sea necesario ajustar los valores de propiedades como la elevación o el diámetro/anchura de las tuberías. Para ello, se puede utilizar la ficha Tuberías conectadas del cuadro de diálogo Propiedades de la estructura para editar las propiedades de varias tuberías conectadas a la misma estructura.

Esta ficha permite

- Editar el diámetro, la anchura o la altura interiores de las tuberías conectadas a una estructura
- Editar rápidamente las elevaciones de varias tuberías para que coincidan con la elevación de una tubería seleccionada

Para editar tuberías conectadas a una estructura

- 1 En el dibujo, haga clic con el botón derecho en la estructura que desea editar y, en el menú contextual, seleccione Propiedades de estructura.
- 2 Haga clic en la ficha Tuberías conectadas.
- 3 Para editar las siguientes propiedades, haga clic en el valor de la celda e introduzca un nuevo valor, o bien seleccione uno de la lista: diámetro interior (para tuberías circulares), anchura interior o altura interior (para tuberías no circulares).

NOTA En esta ficha, el valor de talud de sólo lectura hace referencia al talud de la tubería cuando sale de la estructura (talud de salida).

- 4 Para editar la elevación de una sola tubería, selecciónela y edite el valor de elevación de la rasante, del eje o de la generatriz interior superior.
- 5 Si desea editar elevaciones de varias tuberías, consulte [Igualación de elevaciones en tuberías conectadas](#) (página 1449) para obtener más información.
- 6 Haga clic en Aplicar para aplicar los cambios, o bien haga clic en Aceptar para aplicar los cambios y cerrar el cuadro de diálogo Propiedades de la estructura.

Igualación de elevaciones en tuberías conectadas

Cuando varias tuberías entran y salen de una estructura, puede que sea necesario establecer valores coincidentes y coherentes para las elevaciones de entrada y salida.

Esta función permite definir rápidamente elevaciones de tuberías en los casos en que varias tuberías se conectan a una estructura. De esta forma, se proporciona un método rápido y preciso para igualar los valores de elevación de varias tuberías con la elevación de rasante, de generatriz interior superior o de eje de una tubería seleccionada.

Si se desea, también es posible añadir un valor de descenso que permita un ajuste más preciso de ese valor de elevación.

Para igualar la elevación de las tuberías conectadas a una estructura

- 1 En el dibujo, haga clic con el botón derecho en la estructura, seleccione Propiedades de estructura y, a continuación, haga clic en la ficha Tuberías conectadas.
- 2 Mantenga pulsada la tecla CTRL del teclado y seleccione varias de las tuberías que aparecen en la ficha Tuberías conectadas.

NOTA Debe seleccionar varias tuberías para que aparezcan las opciones de edición de generatriz interior superior, eje y rasante en el menú contextual.

- 3 Manteniendo pulsada la tecla CTRL, haga clic con el botón derecho del ratón y seleccione una de las siguientes opciones en el menú contextual.
 - Editar generatrices interiores superiores
 - Editar ejes
 - Editar rasantes
- 4 En el cuadro de diálogo Igualar elevación, haga clic en la tubería cuyas elevaciones de generatriz interior superior, eje o rasante desea igualar.
- 5 Si lo desea, puede introducir un valor en Descenso para ajustar la elevación conforme al valor que indique.
- 6 Haga clic en Aceptar para aplicar los cambios y cerrar el cuadro de diálogo Igualar elevación.
- 7 En la ficha Tuberías conectadas, compruebe que se ha editado el valor de elevación seleccionado.

- 8 Haga clic en Aplicar para aplicar los cambios, o bien haga clic en Aceptar para aplicar los cambios y cerrar el cuadro de diálogo Propiedades de la estructura.

Visualización de redes de tuberías

Las redes de tuberías se pueden mostrar vistas en planta, visualizaciones de perfil y vistas en sección.

Visualización de redes de tuberías en la vista de perfil

Las piezas de red de tuberías seleccionadas o las redes de tuberías completas se pueden mostrar en visualizaciones de perfil.

Para visualizar las redes de tuberías y las piezas de la red de tuberías en una vista de perfil, deben existir los datos siguientes:

- una vista de perfil
- piezas de redes de tuberías dibujadas en vista en planta
- datos válidos del desfase de P.K. (de las alineaciones a las que se hace referencia) para las piezas de la red de tuberías

Edición de piezas en la vista de perfil

Si realiza cambios a la red de tuberías en la vista en planta, como mover, intercambiar, suprimir o redimensionar piezas, esos cambios se reflejan cuando las piezas aparecen en la vista de perfil.

NOTA No es posible mover la ubicación X e Y de las piezas en la vista de perfil. De todas formas, se pueden editar las elevaciones mediante pinzamiento, editar propiedades del objeto o ajustar el tamaño de las piezas.

Edición de estilos de visualización en la vista de perfil

Para editar las características de visualización para las piezas de red de tuberías que aparecen en una visualización de perfil, haga clic con el botón derecho en la visualización del perfil, haga clic en Propiedades de visualización del perfil y, a continuación, haga clic en la ficha Redes de tuberías. Por ejemplo, es posible seleccionar las piezas que se dibujarán o las que no se dibujarán en

la vista de perfil, o cambiar las capas o los estilos del objeto. Cuando edite estas características de visualización en la ficha Propiedades de vista de perfil, únicamente afectarán a la forma en que aparezca el objeto en la vista de perfil. Para obtener más información, consulte la ficha [Redes de tuberías](#) (página 2508) en el cuadro de diálogo Propiedades de vista de perfil.

Taludes de tuberías en la vista de perfil

El talud calculado de tuberías en una vista de perfil puede reflejar, o no, el talud de la línea de trabajo real dibujada en la vista de perfil. En este caso, el talud de la tubería es el del modelo real. Si una tubería no corresponde geométricamente a la alineación que define la vista de perfil, la tubería que aparece en esa vista de perfil se mostrará un poco diferente. Además, la longitud de la tubería de una vista de perfil puede que no refleje la longitud real de la tubería tal como aparece en la vista en planta. La razón es que la longitud que se muestra de la tubería en el perfil puede ser diferente de la longitud real de la tubería, tal como aparece en el esbozo.

Tuberías curvas en la vista de perfil

Las tuberías curvas que se representan en una vista de perfil aparecen como una línea recta desde el punto inicial hasta el punto final de la tubería. En realidad, cuando se proyecta una tubería en un perfil, y según la combinación de la geometría horizontal y vertical, la tubería tendrá flexiones verticales en algunos lugares, incluso si es recta completamente, sin tener ningún cambio en la rasante a lo largo de la longitud. Eso suele pasar con las tuberías curvas. Por tanto, es importante entender que Autodesk Civil 3D representa las tuberías en las visualizaciones de perfil como líneas rectas dibujadas de un extremo a otro.

Secciones transversales de tuberías en la vista de perfil

Una sección transversal de tubería en una visualización de perfil hace referencia a la ubicación en la que una tubería se cruza con una alineación o una línea de muestreo que aparece en la visualización. Al mostrar una sección transversal de una red de tuberías en Autodesk Civil 3D, la ubicación de las tuberías intersecadas (secciones transversales de tuberías) se representan con la elevación correcta. De todas formas, la tubería proyectada puede que no muestre la misma elevación en esa ubicación por las razones que se describen en el párrafo anterior. Normalmente, no es necesario representar las redes de tuberías como proyectadas y cortadas en el mismo perfil. Para obtener más información consulte [Visualización de secciones transversales de tuberías](#) (página 1453).

Estructuras en la vista de perfil

Las estructuras de red de tuberías sólo se muestran en una vista de perfil si el punto de inserción de la estructura se encuentra en los límites de la vista de perfil. Por eso, cuando la posición de inserción de la estructura está fuera de la visualización del perfil, la estructura no se muestra en la visualización.

Para representar las piezas de la red de tuberías en una vista de perfil

- 1 Asegúrese de que la vista de perfil ya se ha creado. Consulte [Perfiles](#) (página 1241) para obtener más información.
- 2 Asegúrese de que las piezas de la red de tuberías que desea mostrar en la visualización del perfil ya se han creado en una vista en planta, e incluyen datos de desfase de P.K. válidos de la alineación a la que hacen referencia.
- 3 Haga clic en el menú Tuberías ► Dibujar piezas en visualización del perfil.
- 4 En el dibujo, haga clic en las piezas de red de tuberías que desea añadir a la vista de perfil o introduzca E para seleccionar una red de tuberías completa.
- 5 Seleccione una vista de perfil.

Las piezas de la red de tuberías aparecen en la vista de perfil.

Visualización de redes de tuberías en las vistas en sección

Las piezas de red de tuberías se pueden mostrar en vistas en sección.

Para visualizar las piezas de las redes de tuberías en una vista en sección, deben existir los datos siguientes:

- piezas de redes de tuberías dibujadas en vista en planta
- línea de muestreo y vista en sección con obras de estructura o estructuras cortadas
- datos de desfase de P.K. válidos para las piezas de la red de tuberías

Únicamente las piezas de la red de tuberías que cruzan la línea de muestreo aparecen en la vista en sección.

Las tuberías y estructuras que cruzan la línea de muestreo aparecen en la vista en sección como una versión cortada de la pieza. Esto difiere de las vistas de

perfil en que las piezas de la red de tuberías se pueden mostrar tanto en versiones proyectadas como cortadas. Consulte [Visualización de secciones transversales de tuberías](#) (página 1453) para obtener más información.

Los objetos de tubería que aparecen en una vista en sección aparecen de acuerdo al estilo indicado en la ficha Secciones. Las estructuras aparecen en una vista en sección como representación del cuerpo de la pieza, incluso si una parte de la forma cruza la línea de muestreo.

Cuando se utiliza el cuadro de diálogo Crear grupo de líneas de muestreo para crear una línea de muestreo, se puede seleccionar cualquiera de las redes de tuberías del dibujo. De todas formas, sólo las piezas de red de tuberías que cruzan realmente la línea de muestreo aparecen en la vista en sección.

Para mostrar las piezas de la red de tuberías en una vista en sección, se crea un objeto de la Sección de red de tuberías al crear una línea de muestreo con las piezas de la red de tuberías que la cruzan. La colección Secciones de red de tuberías aparece bajo la colección Grupos de líneas de muestreo en el árbol del prospector. Consulte [Secciones](#) (página 1323) para obtener más información.

NOTA Las piezas de la red que aparecen en una vista en sección se exageran verticalmente para que coincidan con el factor de escala vertical de la vista en que se representan.

Para representar las piezas de la red de tuberías en una vista en sección

- 1 Asegúrese de que las piezas de la red de tuberías que se visualizarán en la vista en sección ya están creadas en la vista en planta y tienen unos datos de desfase de P.K. asociados a ellas.
- 2 Cree una línea de muestreo deseada y la vista en sección. Consulte Secciones para obtener más información. El procedimiento es similar al que se sigue para crear secciones de superficie.

Visualización de secciones transversales de tuberías

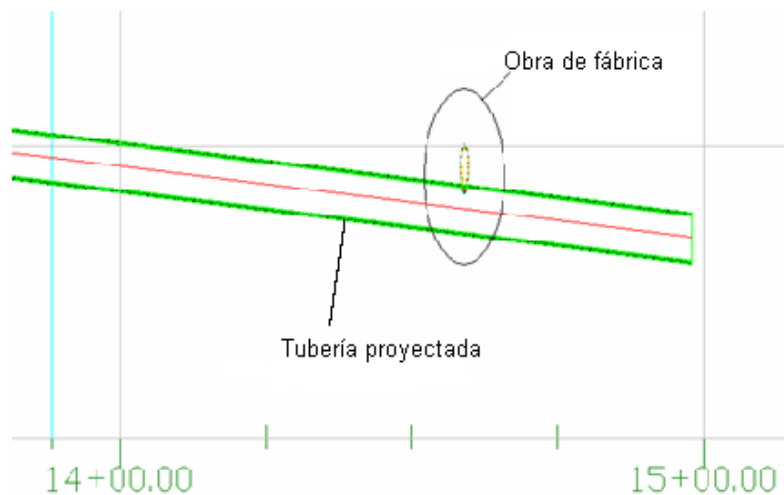
Las tuberías que cruzan o intersecan una visualización de perfil o una vista en sección se muestran como secciones transversales de tuberías.

Las tuberías que cruzan o intersecan una visualización de perfil se pueden mostrar como proyecciones o como secciones transversales de tuberías. Las tuberías que cruzan o intersecan una vista en sección siempre se visualizan como secciones transversales de tuberías.

Cuando una tubería se visualiza como proyección en una visualización de perfil, se dibuja como líneas rectas desde el principio hasta el final de la tubería. De todas formas, cuando aparece una tubería en la vista de perfil, según la combinación de la geometría vertical y horizontal, ésta tendrá reflejos verticales, incluso cuando es completamente recta, sin cambios de rasante. Eso pasa, sobre todo, en las tuberías curvas. A pesar de eso, en virtualmente todos los perfiles de dibujo trazados de ingeniería civil que contienen tuberías se representan como líneas rectas de un final al otro. Así es como Autodesk Civil 3D muestra las tuberías en las visualizaciones de perfil.

Cuando se traza una sección transversal de una red de tuberías en Autodesk Civil 3D, la ubicación de la tubería intersecada aparece a la elevación correcta, pero es posible que la misma tubería mostrada en una visualización de perfil no tenga la misma elevación en esa ubicación, debido al comportamiento anteriormente descrito.

La ilustración siguiente muestra sección transversal de tubería y una tubería proyectada en una vista en sección.



Véase también

- [Visualización de redes de tuberías en la vista de perfil](#) (página 1450)

Cambio de la dirección de caudal

En una red de tuberías, se puede cambiar la dirección de caudal en piezas consecutivas.

Debido a que algunas reglas de red de tuberías dependen de la dirección de caudal asignada a las tuberías, este comando permite establecer la dirección de caudal según sea necesario para poder aplicar las reglas correctamente. Este elemento también permite la visualización de flechas de dirección de caudal adecuadas en etiquetas.

El comando Editar dirección de caudal también es muy útil cuando otras aplicaciones que utilizan los datos de modelos de redes de tuberías de Autodesk Civil 3D necesitan determinar la dirección del caudal en un recorrido o pieza de tubería.

Es posible que sea necesario cambiar la dirección del caudal de una red de tuberías completa o sólo una parte de ésta. Al utilizar el comando Cambiar direcciones de caudal, se solicita la selección de una ruta de piezas consecutivas en una red de tuberías.

Para cambiar el caudal de una serie de piezas de red de tuberías, seleccione una ruta designando las piezas iniciales y, a continuación, haciendo clic en las piezas consecutivas a lo largo de un recorrido. El cambio de dirección de caudal no se puede realizar en varias redes de tuberías a la vez. A pesar de que se pueden seleccionar estructuras y tuberías cuando se utiliza este comando, la función sólo afecta a las tuberías.

Para editar la dirección de caudal de una red de tuberías

- 1 Haga clic en el menú Tuberías ► Editar dirección de caudal.
Se muestra la siguiente solicitud:
Seleccione la pieza del punto inicial corriente arriba (tubería o estructura):
- 2 En el dibujo, designe una tubería o estructura de la red de tuberías para definir el punto inicial corriente arriba para el cambio de dirección de caudal.
Se muestra la siguiente solicitud:
Seleccione el punto final corriente abajo (tubería o estructura) o [Deshacer]:
- 3 Realice una de las siguientes acciones:
 - Seleccione una ruta para el cambio de dirección de caudal designando una tubería o estructura para definir el punto final corriente abajo.

Puede continuar designando piezas consecutivas en una red de tuberías para definir la ruta para el cambio de dirección de caudal.

- Si lo desea, puede hacer clic en **Deshacer** en cualquier momento durante la ejecución del comando para deshacer la selección de pieza anterior.

- 4 Cuando haya definido toda la ruta del cambio de dirección de caudal, pulse **INTRO** para finalizar el comando y aplicar el cambio de dirección de caudal en las piezas de la ruta seleccionada.

Aparecerá una solicitud similar a la siguiente:

Dirección de caudal aplicada correctamente a X tuberías.

El valor de la propiedad Dirección de caudal de la ficha Propiedades de la pieza del cuadro de diálogo Propiedades de la tubería se modificará (de Inicio a final a Final a inicio, o viceversa).

Referencia rápida

Menú Tuberías ► Editar dirección de caudal

Línea de comando ChangeFlowDirection

Comprobación de interferencias

La comprobación de interferencias permite identificar rápidamente piezas de red de tuberías que puedan estar en conflicto con otras.

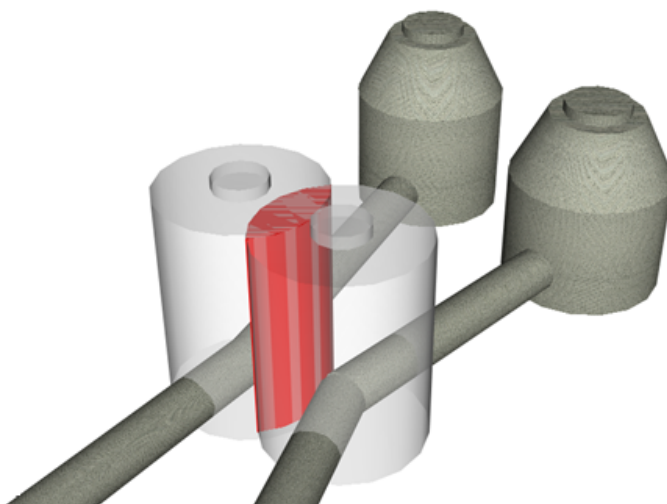
Esta función compara el modelo 3D real de las piezas para comprobar las interferencias. Se puede realizar una comprobación de interferencias para identificar las piezas de red de tuberías que se superponen físicamente, colisionan entre sí, se intersecan de manera inadecuada o incumplen criterios de proximidad predefinidos.

Por ejemplo, puede que desee realizar una comprobación de interferencias en una o varias redes de tuberías para comprobar si hay alguna pieza físicamente superpuesta o demasiado cerca de otra. Se pueden seleccionar marcas visuales basadas en estilos para identificar las interferencias, o bien se opta por mostrar las interferencias como representaciones tridimensionales verdaderas.

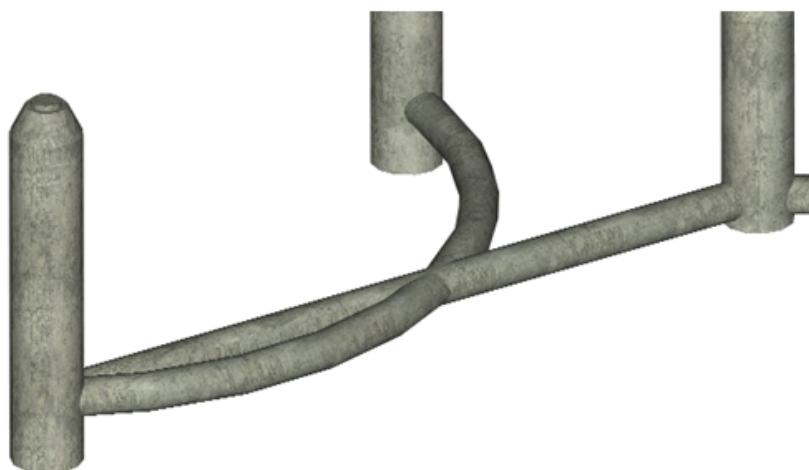
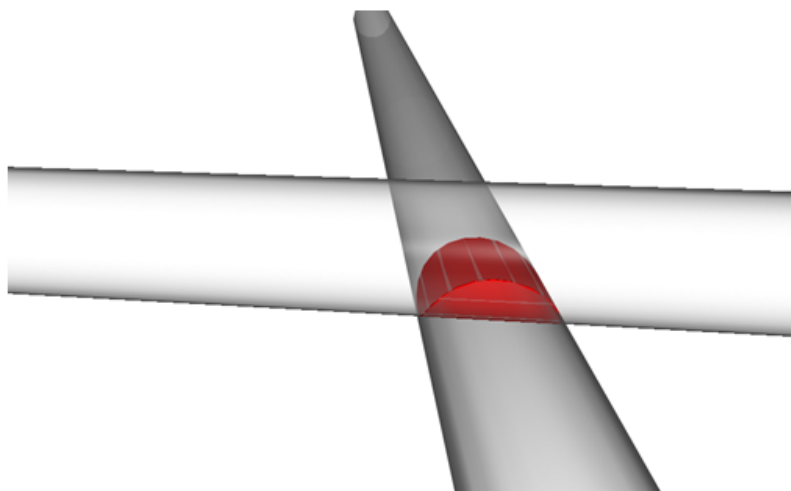
Asimismo, se pueden mantener las condiciones de interferencia tal como están o resolverlas desplazando piezas en el dibujo.

Cuando se ejecuta una comprobación de interferencias, se puede seleccionar una o dos redes de tuberías. Si se realiza una comprobación de interferencias en una sola red de tuberías, se analizan las interferencias en las piezas incluidas en dicha red. Al seleccionar una comprobación de dos redes de tuberías, se analizan las interferencias entre las dos redes de tuberías.

En la siguiente ilustración se muestran dos redes de tuberías diferentes con estructuras físicamente superpuestas. Una comprobación de interferencias indicaría rápidamente que las piezas interfieren entre sí.

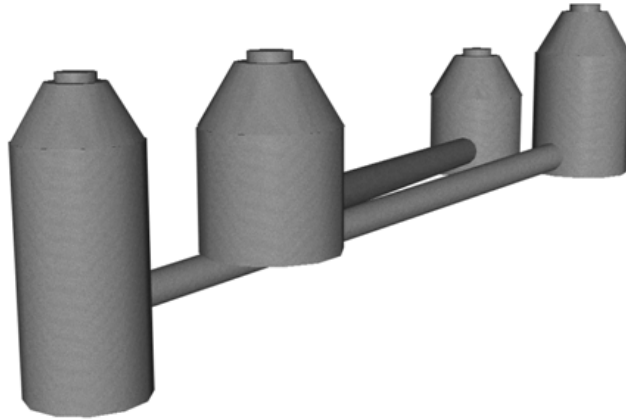


Otro tipo de interferencia que se puede detectar es la que se produce por la intersección de dos tuberías sin una estructura de unión, como se muestra en las siguientes ilustraciones:



Si se desea, también se puede realizar una comprobación de proximidad de las piezas de redes de tuberías en una representación tridimensional, conforme

a los criterios predefinidos de distancia o factor de escala. En la siguiente ilustración, el punto más cercano entre las dos redes de tuberías se encuentran a menos de diez pies de distancia, aunque no entran en contacto físico:



Se puede realizar una comprobación de interferencias que identifique las piezas que en su representación 3D se encuentren a menos de una determinada distancia de cualquier pieza de la otra red. La distancia se comprueba en todas las direcciones alrededor de cada pieza.

Al realizar una comprobación de interferencias, se crea un objeto de comprobación de interferencias en el árbol del prospecto, en la colección Redes de tuberías ► Comprobaciones de interferencias. Para obtener más información consulte [Visualización de resultados de comprobación de interferencias](#) (página 1465).

Criterios de comprobación de proximidad

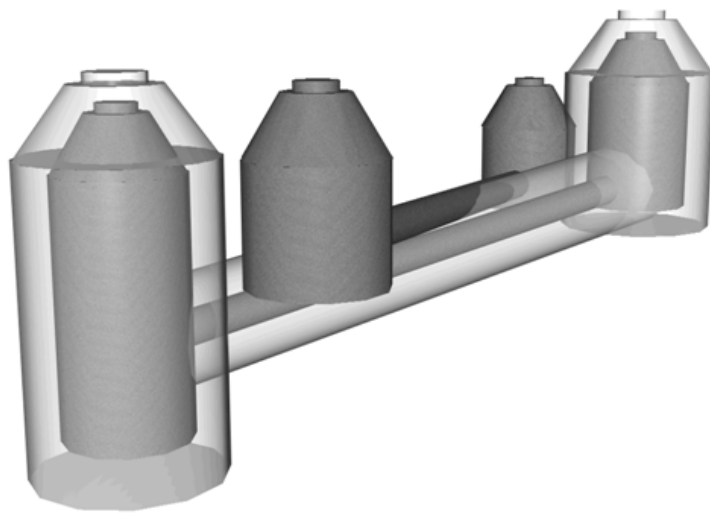
Cuando se ejecuta una comprobación de interferencias, se pueden activar o desactivar los criterios de comprobación de proximidad 3D.

Si se activa la opción de comprobación de proximidad 3D en una comprobación de interferencias, se pueden identificar piezas de redes de tuberías que estén demasiado cerca unas de otras, de acuerdo con una distancia especificada o un factor de escala. Se puede comprobar una sola red de tuberías o dos.

Si la comprobación de proximidad se realiza en una sola red de tuberías, se generarán interferencias para aquellas piezas cuya distancia de separación respecto a otras sea inferior a la especificada. Si se utiliza esta función para comprobar dos redes de tuberías, se creará una interferencia para las piezas de una red cuya distancia de separación o factor de escala respecto a cualquier pieza de la otra red sean inferiores a los especificados.

La función de comprobación de proximidad 3D se puede utilizar para garantizar que la distancia entre dos tipos distintos de redes de utilidades cumpla un determinado requisito. Por ejemplo, para un cruce de alcantarillado y agua suele ser preciso que la línea de agua se encuentre como mínimo a 18 pulgadas por encima de la del alcantarillado. La ejecución de una comprobación de interferencias con la opción Utilizar distancia establecida en 18 pulgadas, identificará cualquier pieza que se encuentre a menos de 18 pulgadas de distancia de la otra red de tuberías.

En la siguiente ilustración se muestra cómo se utiliza el valor de distancia o factor de escala 3D de la comprobación de proximidad para determinar las infracciones de interferencia de proximidad:



Para definir criterios de comprobación de proximidad 3D

- 1 En el cuadro de diálogo Crear comprobación de interferencias, haga clic en Criterios de comprobación de proximidad 3D.

- 2 En el cuadro de diálogo [Criterios](#) (página 2429), haga clic en Aplicar comprobación de proximidad 3D para activar esta función.
- 3 Realice una de las siguientes acciones:
 - Haga clic en Utilizar distancia para indicar una distancia. Al ejecutar la comprobación de interferencias, se crean interferencias para las piezas de red de tuberías cuya distancia de separación de cualquier otra pieza de las redes especificadas sea inferior a la indicada.
 - Haga clic en Utilizar factor de escala para indicar un factor de escala. Al ejecutar la comprobación de interferencias, se crearán interferencias para las piezas de red de tuberías cuya distancia de factor de escala respecto a cualquier otra pieza de las redes especificadas sea inferior al indicado. La escala de las piezas seleccionadas se ajusta en función de la cantidad especificada para determinar las interferencias de proximidad.
- 4 En el cuadro de diálogo Criterios, haga clic en Aceptar.
- 5 En el cuadro de diálogo Crear comprobación de interferencias, haga clic en Aceptar para realizar la comprobación de interferencias.
Se muestra la siguiente solicitud:
Comprobación de interferencias creada.
Número de interferencias encontradas: X
- 6 Haga clic en Aceptar en la solicitud.

Para consultar los resultados, en Espacio de herramientas, ficha Prospector, expanda la colección Comprobaciones de interferencias y, a continuación, seleccione la comprobación de interferencias. Los datos de la comprobación de interferencias aparecen en la ventana Panorámica y en la vista del elemento Espacio de herramientas. Consulte [Visualización de resultados de comprobación de interferencias](#) (página 1465) para obtener más información.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas Ficha Prospector: Redes de tuberías ► Comprobaciones de interferencias ► Nueva

Cuadro de diálogo [Criterios](#) (página 2429)

Realización de una comprobación de interferencias

La comprobación de interferencias permite identificar piezas de una red de tuberías que entran en contacto con otras o que no cumplen los criterios de proximidad.

Las interferencias se pueden comprobar en una sola red de tuberías, o bien en dos redes para determinar si hay piezas que colisionan o no cumplen los criterios de proximidad.

Para realizar una comprobación de interferencias en una sola red de tuberías

- 1 Haga clic en el menú Tuberías ► Crear comprobación de interferencias.
- 2 En el dibujo, haga clic en cualquier pieza de la red de tuberías.
- 3 A continuación, haga clic de nuevo en la misma pieza de la red de tuberías o en otra pieza de la misma red.
- 4 En el cuadro de diálogo Crear comprobación de interferencias, en el campo Nombre, indique un nombre para la comprobación de interferencias o acepte el valor por defecto.
- 5 Si lo desea, puede escribir una descripción en el campo Descripción.
- 6 Indique la red o redes de tuberías para la comprobación de interferencias mediante los campos Red 1 y Red 2.

Debe tratarse de las mismas redes de tuberías seleccionadas en el paso 3. Si lo desea, puede cambiar aquí la red o redes de tuberías.

Para realizar una comprobación de una sola red de tuberías, asegúrese de que aparece el mismo nombre de red de tuberías en los campos Red 1 y Red 2.

- 7 Indique la capa en la que se mostrarán los resultados de la comprobación de interferencias.
- 8 Especifique un estilo de interferencia y un estilo de material de modelizado.
- 9 Si desea que la comprobación de interferencias identifique las piezas de la red de tuberías que están demasiado cerca entre sí, mediante una distancia o un factor de escala especificados, haga clic en el botón Criterios de comprobación de proximidad 3D.
- 10 Para utilizar las opciones de comprobación de proximidad, en el cuadro de diálogo Criterios, haga clic en Aplicar comprobación de proximidad 3D y, a continuación, realice una de las siguientes acciones:
 - Haga clic en Utilizar distancia e indique una distancia. Al ejecutar la comprobación de interferencias, se crearán interferencias para todas las piezas de la red de tuberías cuya distancia de separación de otra pieza sea inferior a la especificada (por cualquier lado).
 - Haga clic en Utilizar factor de escala e indique un factor de escala. Al ejecutar la comprobación de interferencias, se crearán interferencias para todas las piezas de la red de tuberías cuya distancia de factor de escala respecto a otra pieza sea inferior a la especificada (por cualquier lado).
- 11 En el cuadro de diálogo Criterios, haga clic en Aceptar.
- 12 En el cuadro de diálogo Crear comprobación de interferencias, haga clic en Aceptar para realizar la comprobación de interferencias.

Se muestra la siguiente solicitud:

Comprobación de interferencias creada.

Número de interferencias encontradas: X
- 13 Haga clic en Aceptar en la solicitud.

Para consultar los resultados, en Espacio de herramientas, ficha Prospector, expanda la colección Comprobaciones de interferencias y, a continuación, seleccione la comprobación de interferencias. Los datos de la comprobación de interferencias aparecen en la ventana Panorámica y en la vista del elemento Espacio de herramientas. Consulte [Visualización de resultados de comprobación de interferencias](#) (página 1465) para obtener más información.

Para realizar una comprobación de interferencias entre dos redes de tuberías

- 1 Haga clic en el menú Tuberías ► Crear comprobación de interferencias.
- 2 En el dibujo, haga clic en cualquier pieza de la primera red de tuberías.
- 3 Haga clic en cualquier pieza de la segunda red de tuberías.
- 4 En el cuadro de diálogo Crear comprobación de interferencias, en el campo Nombre, indique un nombre para la comprobación de interferencias o acepte el valor por defecto.
- 5 Si lo desea, puede escribir una descripción en el campo Descripción.
Los campos Red 1 y Red 2 muestran los nombres de las redes de tuberías seleccionadas anteriormente. Si lo desea, puede utilizar estos campos para cambiar las redes de tuberías de esta comprobación de interferencias.
- 6 Indique la capa en la que se mostrarán los resultados de la comprobación de interferencias.
- 7 Especifique un estilo de interferencia y un estilo de material de modelizado.
- 8 Si desea que la comprobación de interferencias identifique las piezas de la red de tuberías que están demasiado cerca entre sí, mediante una distancia o un factor de escala especificados, haga clic en Criterios de comprobación de proximidad 3D.
- 9 Para utilizar opciones de comprobación de proximidad, en el cuadro de diálogo Criterios haga clic en Aplicar comprobación de proximidad 3D y, a continuación, realice alguna de las siguientes acciones:
 - Haga clic en Utilizar distancia para indicar una distancia. Al ejecutar la comprobación de interferencias, se crearán interferencias para todas las piezas de la red de tuberías cuya distancia de separación de otra pieza sea inferior a la especificada (por cualquier lado).
 - Haga clic en Utilizar factor de escala para indicar un factor de escala. Al ejecutar la comprobación de interferencias, se crearán interferencias para todas las piezas de la red de tuberías cuya distancia de factor de escala respecto a otra pieza sea inferior a la especificada (por cualquier lado).
- 10 En el cuadro de diálogo Criterios, haga clic en Aceptar.
- 11 En el cuadro de diálogo Crear comprobación de interferencias, haga clic en Aceptar para realizar la comprobación de interferencias.

Se muestra la siguiente solicitud:

Comprobación de interferencias creada.

Número de interferencias encontradas: X

12 Haga clic en Aceptar en la solicitud.

Para consultar los resultados, en Espacio de herramientas, ficha Prospector, expanda la colección Comprobaciones de interferencias y, a continuación, seleccione la comprobación de interferencias. Los datos de la comprobación de interferencias aparecen en la ventana Panorámica y en la vista del elemento Espacio de herramientas. Consulte [Visualización de resultados de comprobación de interferencias](#) (página 1465) para obtener más información.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas Ficha Prospector: Redes de tuberías ► Comprobaciones de interferencias ► Nueva

Cuadro de diálogo [Crear comprobación de interferencias](#) (página 2428)

Visualización de resultados de comprobación de interferencias

Una vez realizada una comprobación de interferencias, puede ver los resultados en el dibujo o consultar los datos en la vista de lista del Espacio de herramientas.

En el dibujo, las interferencias se muestran conforme a las opciones de interferencia y estilo de material de modelizado definidas en el cuadro de diálogo Crear comprobación de interferencias. Estas opciones también aparecen en la ficha Información del cuadro de diálogo Propiedades de comprobación de interferencias.

Para consultar los datos de interferencias en la vista de lista, en Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, expanda la colección Redes de tuberías ► Comprobaciones de interferencias. En el árbol del prospector, haga clic en el objeto Comprobación de interferencias. Los datos de interferencias

aparecen en la vista de lista. Puede hacer clic con el botón derecho en la columna de estado y aplicar el zoom a una interferencia en el dibujo. Si selecciona Suprimir, sólo se suprime la interferencia, no la pieza. En esta vista, también puede hacer clic con el botón derecho en una interferencia y seleccionar Propiedades para mostrar el cuadro de diálogo de propiedades de interferencia.

Actualización de una comprobación de interferencias

Una comprobación de interferencias se debe actualizar después de realizar modificaciones en las piezas de red de tuberías.

Si cualquier pieza de la red de tuberías de una comprobación de interferencias



se modifica, dicha comprobación se marcará como obsoleta. Incluso el cambio de una descripción en una pieza de red de tuberías que no produzca ninguna interferencia, provocará que la comprobación se considere obsoleta. Lo mismo ocurre con el desplazamiento, la supresión o la adición de piezas en cualquier red incluida en la comprobación de interferencias.

NOTA Los iconos de obsoleto sólo se muestran si se activa la visualización de



iconos de modificador de elemento en el Espacio de herramientas. Para obtener más información consulte [Iconos de modificador de elementos de dibujo](#) (página 127).

Cuando se actualiza una comprobación de interferencias, se pueden mantener las condiciones de comprobación como estén establecidas actualmente, o bien se pueden modificar antes de volver a ejecutar la comprobación.

Utilice el cuadro de diálogo Propiedades de comprobación de interferencias para modificar opciones, criterios y otras propiedades de la comprobación de interferencias.

Para actualizar una comprobación de interferencias

- 1 En Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, expanda la colección Redes de tuberías ► Comprobaciones de interferencias.
- 2 Haga clic con el botón derecho en la comprobación de interferencias y haga clic en Repetir comprobación de interferencias.

Se muestra la siguiente solicitud:

Comprobación de interferencias creada.

Número de interferencias encontradas: X

3 Haga clic en Aceptar.

Los datos de la comprobación de interferencias se actualizan en el dibujo y en el árbol del prospector.

Para modificar condiciones o propiedades de comprobación de interferencias

1 En Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, expanda la colección Redes de tuberías ► Comprobaciones de interferencias.

2 Haga clic con el botón derecho en la comprobación de interferencias y haga clic en Propiedades.

3 Modifique la información en el cuadro de diálogo [Propiedades de comprobación de interferencias](#) (página 2430) y haga clic en Aplicar para guardar los cambios.

4 Haga clic en Aceptar para aceptar todos los cambios y repetir la comprobación de interferencias.

Se muestra la siguiente solicitud:

Comprobación de interferencias creada.

Número de interferencias encontradas: X

5 Haga clic en Aceptar.

Los datos de la comprobación de interferencias se actualizan en el dibujo y en el árbol del prospector.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas Ficha Prospector: Redes de tuberías ► Comprobaciones de interferencias ► Nueva

Cuadro de diálogo [Criterios](#) (página 2429)

Establecimiento de estilos de interferencias

Es posible crear estilos para mostrar condiciones de interferencias en el dibujo.

Al igual que otros elementos de estilo de Autodesk Civil 3D, se puede establecer el color, el tamaño, la capa y otros estilos para las interferencias. La colección Red de tuberías ► Estilo de interferencias de la ficha Configuración permite crear y administrar estilos de interferencia.

Para crear estilos de interferencia

- 1 En Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, expanda la colección Red de tuberías, expanda la colección Estilo de interferencias y haga clic en Nuevo.
Aparece el cuadro de diálogo [Estilo de interferencia](#) (página 2435).
- 2 Haga clic en la ficha Información, indique un nombre para el estilo de interferencias y, si lo desea, una descripción.
- 3 Haga clic en la [ficha Planta y modelo](#) (página 2436) y establezca opciones de estilo de interferencia para la vista modelo y en planta.
- 4 Haga clic en la [ficha Visualización](#) (página 2437) y establezca las opciones de estilo de visualización.
- 5 Haga clic en Aceptar para guardar los cambios y cerrar el cuadro de diálogo.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas Ficha Configuración: Red de tuberías ► Estilo de interferencia ► Nuevo

Cuadro de diálogo [Estilo de interferencia](#) (página 2435)

Supresión de comprobaciones de interferencias

Las comprobaciones de interferencias se pueden suprimir fácilmente.

Una vez finalizada la presentación de un dibujo o una red de tuberías, es posible suprimir las comprobaciones de interferencias en el árbol del prospector. Al suprimir una comprobación de interferencias, se elimina del árbol del prospector. También se eliminan todas las marcas visuales utilizadas en el dibujo para indicar interferencias.

Para suprimir una comprobación de interferencias

- 1 En Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, expanda la colección Redes de tuberías ► Comprobaciones de interferencias.
- 2 Haga clic con el botón derecho y clic en Suprimir.
Aparece una solicitud de verificación solicitando si se desea suprimir la comprobación de interferencias.
- 3 Haga clic en Sí.
El objeto de comprobación de interferencias se suprime del árbol del prospector. También se suprimen todas las marcas visuales para la comprobación de interferencias que se muestran en el dibujo.

Referencia rápida

Menú contextual
del Espacio de
herramientas

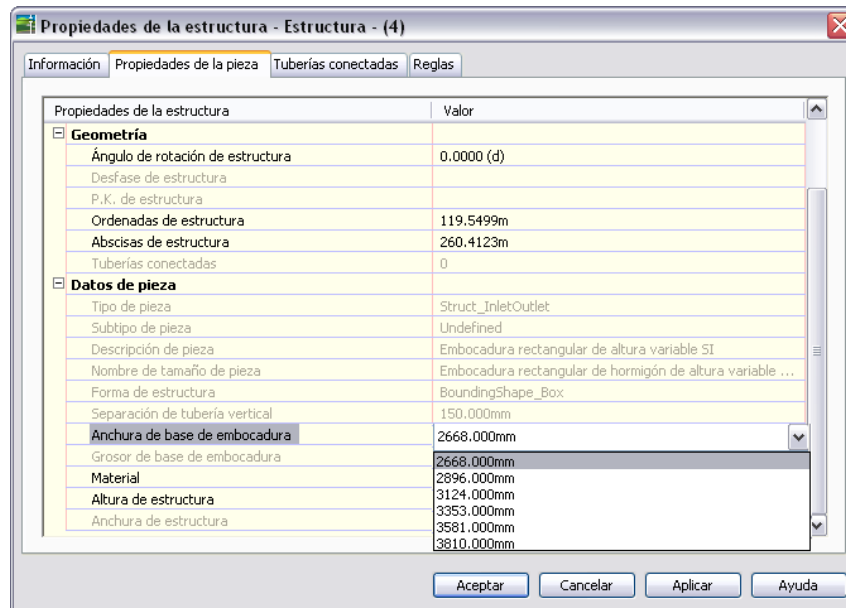
Ficha Prospector: Redes de tuberías ► Comprobaciones
de interferencias ► Suprimir

Propiedades de la pieza

Utilice el cuadro de diálogo Propiedades de la tubería y Propiedades de la estructura para visualizar o editar propiedades asociadas con cualquier pieza determinada de la red de tuberías.

Las propiedades de la pieza definen una serie de características de la pieza, incluida la familia a la que pertenece, el tipo de pieza y las propiedades que definen su tamaño, forma, elevación, comportamientos de ajuste de tamaño automático y otros comportamientos. Las propiedades de la pieza se originan debido a las definiciones de la pieza del catálogo de piezas.

Aunque se haya insertado una pieza en un dibujo, es posible editar muchas de sus propiedades. Esos cambios se aplican únicamente a la parte seleccionada actualmente en el dibujo. Por ejemplo, una vez añadida una estructura, como una boca de inspección, a un dibujo, es posible cambiar su diámetro interior mediante la edición del valor de la propiedad Diámetro de estructura interior en la colección Datos de pieza de la ficha Propiedades de la pieza. El valor por defecto de la propiedad Diámetro de estructura interior que se mantiene en la lista de partes (o en el catálogo de piezas) no cambia.



Las propiedades de la pieza se organizan en las siguientes categorías:

Categoría

Descripción

General

Estas propiedades especifican la superficie y alineación a los que la pieza hace referencia. En el caso de las tuberías, existen propiedades que indican la dirección del caudal. En el caso de las estructuras, se especifica su elevación en el punto de inserción.

Geometría

En el caso de las tuberías, estas propiedades especifican características generales de las tuberías, como el método de dirección de caudal, la dirección de caudal, así como la superficie y alineación a los que se hace referencia. Para las estructuras, estas propiedades especifican características tales como el ángulo de rotación, el desfase y los datos de P.K. de la estructura, así como el número de tuberías conectadas actualmente a la estructura.

Categoría	Descripción
Comportamiento de ajuste de tamaño	La propiedad de comportamiento de ajuste de tamaño es específica de las tuberías. Indica el comportamiento que se produce cuando se ajusta el tamaño de la tubería automáticamente. Se puede seleccionar que la tubería mantenga la elevación de generatriz interior superior, rasante o eje al ajustar el tamaño.
Inserción (Cerco) y Comportamiento de sumidero	Estas propiedades sólo se asocian con estructuras de unión. Especifican el punto de inserción (cerco de la estructura), la elevación del sumidero y el comportamiento de ajuste de tamaño de la estructura.
Datos de pieza	Estas propiedades especifican varias características de pieza, tanto para tuberías como estructuras, entre las que se encuentran el tipo, el subtipo y el nombre del tamaño de pieza, tal y como se definen en el catálogo de piezas. Algunas de estas propiedades definen la forma y el comportamiento primitivos básicos de la pieza y, por tanto, son de sólo lectura.

Los cuadros de diálogo Propiedades de la tubería y Propiedades de la estructura cuentan las siguientes fichas:

- **Información.** Indica el nombre, descripción, estilo de objeto y estilo de material de objeto modelizado al objeto de tubería y estructura.
- **Propiedades de la pieza.** Muestra una lista de las propiedades que existe para esta pieza. Estas propiedades definen el tamaño y la forma básicos de la pieza, así como la familia de piezas a la que ésta pertenece. Es posible editar valores de algunas propiedades en esta ficha.
- **Reglas.** Muestra una lista de las reglas que están asociadas a la pieza. Estas reglas se han creado a partir de la regla de la pieza por defecto del catálogo de piezas. Es posible editar las reglas de la pieza una vez que ésta se ha insertado en el dibujo. Las reglas se utilizan para validar algunas propiedades de la pieza, y también para determinar la elevación durante el diseño y durante algunos comandos de edición.

El cuadro de diálogo Propiedades de la estructura presenta la siguiente ficha adicional para consultar datos sobre las tuberías conectadas a la estructura:

- **Tuberías conectadas.** Muestra una lista de todas las tuberías conectadas a la estructura, así como los valores de propiedades para cada una. En esta ficha, es posible editar los valores de determinadas propiedades, como los datos de elevación. Resulta muy útil para editar rápidamente elevaciones, taludes, diámetros o descripciones de varias tuberías conectadas a una estructura.

Véase también

- [Reglas de la pieza](#) (página 1492)
- [Cuadro de diálogo Propiedades de la tubería](#) (página 2381)
- [Cuadro de diálogo Propiedades de la estructura](#) (página 2400)

NOTA Los cambios realizados en los cuadros de diálogo Propiedades de la tubería y Propiedades de la estructura afectan únicamente a la pieza del dibujo seleccionada. Por otra parte, no afecta a la definición de la pieza en el catálogo o en una lista de piezas.

Para editar las propiedades de tubería y estructura

- 1 Haga clic con el botón derecho del ratón en una tubería o una estructura del dibujo. Haga clic en Propiedades de tubería o Propiedades de estructura.
- 2 En los cuadros de diálogo Propiedades de la tubería o Propiedades de la estructura, haga clic en la [ficha Propiedades de la pieza](#) (página 2382).
- 3 Haga clic en un valor de propiedad, edítelo y, a continuación, haga clic en Aplicar o Aceptar para guardar los cambios.
Por ejemplo, para cambiar el diámetro interior de una estructura, desplácese al grupo de propiedades Datos de pieza, haga clic en el valor de la propiedad Diámetro de estructura interior y seleccione un valor nuevo.
- 4 Haga clic en Aplicar o en Aceptar para guardar los cambios.

Para obtener más información consulte [Propiedades de la pieza](#) (página 1470).

NOTA Los cambios realizados en los cuadros de diálogo Propiedades de la tubería y Propiedades de la estructura afectan únicamente a la pieza del dibujo seleccionada. Por otra parte, no afecta a la definición de la pieza en el catálogo o en una lista de piezas.

Para editar las reglas de una tubería o una estructura

- 1 Haga clic con el botón derecho del ratón en una tubería o una estructura del dibujo. Haga clic en Propiedades de tubería o Propiedades de estructura.
- 2 En cualquiera de los dos cuadros de diálogo, Propiedades de la tubería o Propiedades de la estructura, haga clic en la ficha [Reglas](#) (página 2387).
- 3 Haga clic en el valor de la propiedad deseado de la columna Valor, introduzca un valor nuevo y pulse INTRO.
- 4 Haga clic en Aplicar o en Aceptar para guardar los cambios.

Para obtener más información consulte [Reglas de la pieza](#) (página 1492).

Referencia rápida

Línea de comando	EditPipeProperties o EditStructureProperties
Cuadro de diálogo	Cuadro de diálogo Propiedades de la tubería (página 2381) Cuadro de diálogo Propiedades de la estructura (página 2400)

Catálogo y listas de piezas

El elemento de redes de tuberías hace referencia a un catálogo de piezas y a una lista de piezas que definen el tamaño, la forma y un determinado comportamiento de las piezas (tuberías y estructuras) que se insertan en los dibujos.

Catálogo de piezas

El catálogo de piezas de Autodesk Civil 3D contiene definiciones de todas las piezas de redes de tuberías que se pueden insertar en un dibujo. En el nivel superior, está organizado en dos dominios básicos: uno para piezas de tuberías, como tuberías cilíndricas o rectangulares, y otro para piezas de estructura, como embocaduras y sumideros.

Además, el contenido del catálogo de piezas se organiza también en tipos, subtipos (también denominados formas) y familias de piezas. En la siguiente tabla se muestra la organización por defecto de los catálogos de piezas de tuberías y estructuras.

Categoría de pieza	Tipo de pieza	Forma de pieza	Familia de pieza
Tuberías	Tubería	Circular	Hormigón Hierro dúctil PVC
		De sección ovalada	Hormigón
		Elíptico	Hormigón Hormigón horizontal
		Rectangular	Rectangular de hormigón
Estructuras	Embocadura de agua	Rectangular	Hormigón de altura variable Hormigón
	Unión con marcos	Rectangular	Losa superior y marco circular Losa superior y marco rectangular Marco circular de dos niveles
		Cilíndrico	Losa superior y marco circular Concéntrico Excéntrico Marco circular excéntrico de dos niveles

Categoría de pieza	Tipo de pieza	Forma de pieza	Familia de pieza
	Unión sin marcos	Rectangular	Rectangular
		Cilíndrico	Concéntrico Cilíndrico

Los archivos que componen el contenido del catálogo de piezas se instalan por defecto en esta ubicación: C:\Documents and Settings\All Users\Datos de programa\Autodesk\C3D 2007\esp\Pipes Catalog.

NOTA El catálogo de piezas de una red de tuberías no se relaciona con los catálogos de obra lineal (subensamblaje) que están disponibles a través del navegador de contenidos. Observe también que no se puede tener acceso a las piezas de una red de tuberías desde una paleta de herramientas.

Lista de piezas

La lista de piezas contiene un conjunto de piezas de red de tuberías (tuberías y estructuras) que se pueden utilizar en una red de tuberías. Las listas de piezas eliminan la necesidad de navegar por todo el catálogo de piezas para buscar una pieza de red de tuberías concreta necesaria.

Al abrir un dibujo nuevo en blanco seleccionando una plantilla de dibujo de Civil 3D, normalmente se encuentran listas de piezas disponibles por defecto, como Estándar. Es posible crear listas de piezas propias que reúnan las necesidades de cada proyecto. Por ejemplo, se puede crear una lista de piezas que contenga únicamente los tipos de piezas que se utilizarán en un determinado proyecto o red de tuberías. Esto le evita navegar por todo el catálogo de piezas para seleccionar una. Aunque sólo se incluye un catálogo de piezas de redes de tuberías con Autodesk Civil 3D, se pueden crear varias listas de piezas para los proyectos.

Una lista de piezas también sirve para almacenar los parámetros de configuración, como estilos, materiales de modelizado y criterios de diseño (reglas) en cualquier pieza determinada que se esté creando. Las listas de piezas son objetos a los que se puede acceder mediante el cuadro de diálogo Propiedades de la red de tuberías, la barra de herramientas Herramientas de composición de red y el árbol de Configuración del Espacio de herramientas.

Creación de una lista de piezas

Es posible crear una lista de piezas que contenga sólo las piezas (tuberías y estructuras) que se necesitarán en una red de tuberías, dibujo o proyecto determinados.

Una lista de piezas se puede crear copiando otra existente y editándola, creando una lista de piezas nueva partiendo de cero o arrastrando y soltando una lista de un dibujo a otro.

Para crear una lista de piezas

- 1 En Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, expanda la colección Red de tuberías, haga clic con el botón derecho en Lista de piezas y haga clic en Nueva. Aparece el cuadro de diálogo [Lista de piezas de la red](#) (página 2374).
- 2 Haga clic en la ficha Información, indique un nombre para la lista de piezas y, si lo desea, una descripción.
- 3 Haga clic en la ficha Tuberías para añadir piezas de tuberías a esta lista de piezas, o bien en la ficha Estructuras para añadir piezas de estructura.
- 4 Asimismo, en las fichas Tuberías o Estructuras, haga clic con el botón derecho en el nombre de la lista de piezas en la parte superior del campo Nombre y, a continuación, haga clic en Añadir familia de piezas. Aparece el [cuadro de diálogo Catálogo de piezas](#) (página 2377).
- 5 En el catálogo de piezas, haga clic en la casilla de verificación que se encuentra junto a las familias de piezas que desea añadir y, a continuación, en Aceptar.
- 6 En la ficha Tuberías o Estructuras, haga clic en Aplicar para guardar los cambios.
- 7 Haga clic con el botón derecho en la ficha Tuberías o Estructuras, haga clic de nuevo con el botón derecho en una familia de piezas y, a continuación, haga clic en Añadir tamaño de pieza. Aparece el cuadro de diálogo Creador de tamaño de pieza.
- 8 Para añadir tamaños individuales de la pieza, haga clic y resalte las filas que desea añadir.

NOTA Para realizar varias definiciones de pieza, existen propiedades opcionales disponibles para la pieza. Para obtener información consulte [Adición de propiedades opcionales a un tamaño de pieza](#) (página 1483).

- 9 Para añadir todos los tamaños de la pieza disponibles, active la casilla de verificación Añada todos los tamaños. Para obtener más información sobre la adición de tamaños, consulte el [cuadro de diálogo Creador de tamaño de pieza](#) (página 2416).
- 10 En el cuadro de diálogo Creador de tamaño de pieza, haga clic en Aceptar.
- 11 En el cuadro de diálogo Lista de piezas de la red, haga clic en Aplicar para guardar los cambios.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas Ficha Configuración: Red de tuberías ► Lista de piezas ► Nueva

Cuadro de diálogo [Lista de piezas de la red](#) (página 2374)

Copia de una lista de piezas

Es posible copiar una lista de piezas existente en un dibujo y cambiarle el nombre, o bien copiar una lista de piezas de un dibujo a otro.

Para copiar una lista de piezas en un dibujo

- 1 En Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, expanda la colección Red de tuberías y la colección Lista de piezas.
- 2 Haga clic con el botón derecho del ratón en la lista de piezas que desee copiar y haga clic en Copiar. Aparece el cuadro de diálogo [Lista de piezas de la red](#) (página 2374). Se crea una copia de la lista de piezas, con la indicación Copia de añadida al nombre de la lista.
- 3 Haga clic en la ficha Información, cambie el nombre de la lista de piezas y, si lo desea, escriba una descripción o modifique la existente.
- 4 Haga clic en Aplicar para guardar los cambios.

- 5 Haga clic en la ficha Tuberías para añadir o eliminar piezas de tuberías en esta lista de piezas, o bien en la ficha Estructuras para añadir o eliminar piezas de estructura.
- 6 Asimismo, en las fichas Tuberías o Estructuras, haga clic con el botón derecho en el nombre de la lista de piezas en la parte superior del campo Nombre y, a continuación, haga clic en Añadir familia de piezas. Aparece el [cuadro de diálogo Catálogo de piezas](#) (página 2377).
- 7 En el catálogo de piezas, haga clic en la casilla de verificación que se encuentra junto a las familias de piezas que desea añadir y, a continuación, en Aceptar. Tenga en cuenta que sólo las familias de piezas que no están ya incluidas en la lista de piezas actual se muestran en el catálogo de piezas, de manera que no se puede añadir la misma familia de piezas dos veces en un lista de piezas.
- 8 En la ficha Tuberías o Estructuras, haga clic en Aplicar para guardar los cambios.
- 9 Haga clic con el botón derecho en la ficha Tuberías o Estructuras, haga clic de nuevo con el botón derecho en una familia de piezas y, a continuación, haga clic en Añadir tamaño de pieza. Aparece el cuadro de diálogo Creador de tamaño de pieza.
- 10 Para añadir tamaños individuales de la pieza, haga clic y resalte las filas que desea añadir.

NOTA En el caso de varias definiciones de piezas, se añaden propiedades opcionales al nombre de la pieza. Para obtener información consulte [Adición de propiedades opcionales a un tamaño de pieza](#) (página 1483).

- 11 Para añadir todos los tamaños de la pieza disponibles, active la casilla de verificación Añada todos los tamaños. Para obtener más información sobre la adición de tamaños, consulte el [cuadro de diálogo Creador de tamaño de pieza](#) (página 2416).
- 12 En el cuadro de diálogo Creador de tamaño de pieza, haga clic en Aceptar.
- 13 En el cuadro de diálogo Lista de piezas de la red, haga clic en Aplicar para guardar los cambios.

Para copiar una lista de piezas de un dibujo a otro

- 1 Con dos dibujos abiertos, sitúese en el primero y en Espacio de Herramientas, ficha Configuración, expanda la colección Red de tuberías y, a continuación, la colección Listas de piezas.

- 2 Seleccione la lista de piezas deseada, arrástrela (clic y mantener presionado el ratón) a cualquier parte del área de dibujo del segundo dibujo y, a continuación, suelte el botón del ratón.
- 3 En el segundo dibujo, haga clic en la ficha Configuración, expanda la colección Red de tuberías y la colección Listas de piezas para ver la nueva lista de piezas.

Adición de una familia de piezas a una lista de piezas

Añada una familia de piezas de un catálogo de piezas de una red de tuberías a una lista de piezas.

Después de añadir una familia de piezas, debe seleccionar los tamaños de pieza que desee. Si añade una familia de piezas sin seleccionar los tamaños de piezas, el contenido de la familia de piezas no se muestra en la lista de piezas.

Para añadir una familia de piezas a una lista de piezas

- 1 En Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, expanda la colección Red de tuberías y a continuación la colección Listas de piezas.
- 2 Haga clic con el botón derecho en la lista de piezas deseada y, a continuación, haga clic en Editar lista de piezas. Aparece el cuadro de diálogo Lista de piezas de la red.
- 3 Haga clic en la ficha Tuberías para añadir una familia de piezas de tuberías a esta lista de piezas, o bien haga clic en la ficha Estructuras para añadir una familia de piezas de estructuras.
- 4 En la ficha Tuberías o Estructuras, en la columna Nombre, amplíe la lista de piezas para visualizar las familias de piezas que se incluyen actualmente.
- 5 Haga clic con el botón derecho del ratón en el nombre de la lista de piezas que se encuentra en el nivel superior y haga clic en Añadir familia de piezas. Aparece el cuadro de diálogo [Catálogo de piezas](#) (página 2377).

NOTA Las familias de piezas que se incluyen en la lista de piezas actual no aparecen en el catálogo de piezas. Únicamente las familias de piezas que están disponibles para añadirlas a la lista de piezas actual se muestran en el catálogo de piezas.

- 6 En el catálogo de piezas, seleccione las familias de piezas que añadirá y haga clic en Aceptar.

- 7 En la ficha Tuberías o Estructuras, haga clic en Aceptar o Aplicar para guardar los cambios.

Cuando ha añadido una familia de piezas, o más de una, a la lista de piezas, el siguiente paso es seleccionar los tamaños de pieza que desee. Consulte [Adición de tamaños de pieza a una lista de piezas](#) (página 1481).

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: Red de tuberías ► Listas de piezas ► <nombre de lista de piezas> ► Editar lista de piezas

Cuadro de diálogo	Lista de piezas de la red (página 2374)

Adición de tamaños de pieza a una lista de piezas

Después de añadir una familia de piezas a una lista de piezas, seleccione los tamaños de pieza que desee de los que estén disponibles en esa familia de piezas.

Cuando se crean listas de piezas nuevas, debe añadir las familias de piezas y, a continuación, los tamaños de pieza que desee de los que estén disponibles en esa familia.

Como ejemplo, en la familia Tubería elíptica de hormigón, se puede añadir sólo el tamaño de pieza de anchura de tubería interior de 8 pulgadas, o hacer clic en Añade todos los tamaños para añadir todos los tamaños posibles que están disponibles en la lista desplegable para el valor de anchura de tubería interior (por ejemplo, 8, 12, 18, etc.).

Si no añade tamaños de pieza dentro de una familia de piezas, no se mostrará ningún contenido para esa familia en la lista de piezas.

Para las listas de piezas existentes, es posible añadir tamaños de pieza en cualquier momento.

Para añadir tamaños de piezas a una lista de piezas

- 1 En Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, Expanda la colección Red de tuberías y a continuación la colección Listas de piezas.
- 2 Haga clic con el botón derecho en la lista de piezas deseada y, a continuación, haga clic en Editar lista de piezas. Aparece el cuadro de diálogo Lista de piezas de la red.
- 3 Haga clic en la ficha Tuberías para añadir tamaños de piezas de tubería, o bien en la ficha Estructuras para añadir tamaños para las estructuras.
- 4 Amplíe la lista de piezas para ver las familias de piezas que se incluyen actualmente.
- 5 Haga clic con el botón derecho en una familia de piezas y haga clic en Añadir tamaño de pieza. Aparece el cuadro de diálogo Creador de tamaño de pieza.
- 6 Utilice el cuadro de diálogo [Creador de tamaño de pieza](#) (página 2416) para añadir tamaños a la familia de piezas actual.

Es posible seleccionar los tamaños existentes de uno en uno, o bien utilizar la casilla de verificación Añada todos los tamaños. Por ejemplo, en la familia Tubería elíptica de hormigón, sólo se puede añadir el tamaño "anchura de tubería interior de 8 pulgadas", o puede seleccionar la casilla Añada todos los tamaños para añadir las posibilidades de tamaño que están disponibles en la lista desplegable simultáneamente: por ejemplo, 8, 12, 18 y 24.
- 7 Para cada pieza que se añade, puede añadir también propiedades adicionales que no estén definidas en la familia de piezas.

Por ejemplo, para indicar el material de una tubería, añada la propiedad opcional Material e introduzca el texto que desee para establecer la propiedad. Para obtener más información consulte [Adición de propiedades opcionales a un tamaño de pieza](#) (página 1483).
- 8 Haga clic en Aceptar en el cuadro de diálogo Creador de tamaño de pieza.
- 9 En la ficha Tuberías o Estructuras, haga clic en Aceptar o Aplicar para guardar los cambios.

Adición de propiedades opcionales a un tamaño de pieza

Para proporcionar mayor definición a una pieza, por ejemplo un nombre de material, se pueden añadir propiedades opcionales a una definición de tamaño de pieza en una lista de piezas.

Cuando se añade una propiedad opcional a la pieza, la propiedad se puede ver o editar en la [ficha Propiedades de pieza](#) (página 2382) del cuadro de diálogo Propiedades de la tubería o Propiedades de la estructura, en la [Vistas de redes de tuberías](#) (página 2419), o bien se puede mostrar como texto de etiquetado para la pieza en el dibujo.

Un ejemplo de propiedad opcional es la propiedad Material disponible para la familia de piezas Tubería de hormigón. Esta propiedad opcional se puede añadir a tamaños de pieza de la familia Tubería de hormigón.

Para añadir una propiedad opcional a un tamaño de pieza

- 1 En Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, Expanda la colección Red de tuberías y a continuación la colección Listas de piezas.
- 2 Haga clic con el botón derecho en la lista de piezas deseada y, a continuación, haga clic en Editar lista de piezas. Aparece el cuadro de diálogo Lista de piezas de la red.
- 3 Haga clic en la ficha Tuberías para añadir la propiedad opcional a un tamaño de pieza de tubería, o bien en la ficha Estructuras para añadirla a un tamaño de pieza de estructura.
- 4 En la ficha Tuberías o Estructuras, en la columna Nombre, amplíe la lista de piezas para visualizar las familias de piezas que se incluyen actualmente.
- 5 Haga clic con el botón derecho del ratón en la familia de piezas deseada y seleccione Añadir tamaño de pieza. Aparece el [Cuadro de diálogo Creador de tamaño de pieza](#) (página 2416).
- 6 Haga clic en Propiedad opcional, seleccione una propiedad del cuadro de diálogo y haga clic en Aceptar. La propiedad opcional aparece en el cuadro de diálogo Creador de tamaño de pieza.
- 7 Si se puede establecer la propiedad opcional, puede hacer clic en el campo Valor y establecer la propiedad mediante una lista de opciones. Si la propiedad opcional posee un valor estático, no hay opciones disponibles.
- 8 Haga clic en Aceptar en el cuadro de diálogo Creador de tamaño de pieza.

- 9 En las fichas Tuberías o Estructuras, haga clic en Aceptar o Aplicar para guardar los cambios.

NOTA Las propiedades opcionales disponibles para una familia de piezas se pueden establecer, incluso una vez creada la pieza, mediante el cuadro de diálogo Propiedades de la tubería o Propiedades de la estructura.

Configuración del catálogo de herramientas de la red de tuberías

Autodesk Civil 3D se puede configurar para acceder al catálogo de piezas de red de tuberías imperial o métrico, o bien para acceder a carpetas específicas para el contenido de piezas de tubería y estructura.

La ubicación por defecto del catálogo de piezas es C:\Documents and Settings\All Users\Datos de programa\Autodesk\C3D 2007\esp\Pipes Catalogs.

Para establecer el catálogo de piezas de la red de tuberías

- 1 Haga clic en Tuberías ► Establecer catálogo de redes de tuberías.
- 2 En el cuadro de diálogo Configuración de catálogo de la red de tuberías, haga clic en el icono de la carpeta para dirigirse a la ubicación de la carpeta del catálogo de la red de tuberías. Esta es la carpeta de nivel superior que contiene todos los catálogos de piezas de la red de tuberías. Por ejemplo, esta carpeta contiene subcarpetas para tuberías y estructuras imperiales y métricas.
La ubicación por defecto del catálogo de piezas es C:\Documents and Settings\All Users\Datos de programa\Autodesk\C3D 2007\esp\Pipes Catalogs.
- 3 Seleccione la carpeta deseada y haga clic en Abrir.
- 4 Puede indicar diferentes tipos de catálogos de tubería y estructura, si están disponibles.
- 5 Haga clic en Aceptar para guardar los cambios de este cuadro de diálogo.

Referencia rápida

Menú	Tuberías ► Establecer catálogo de redes de tuberías
Línea de comando	SetNetworkCatalog
Cuadro de diálogo	Configuración de catálogo de la red de tuberías (página 2419)

Edición de tamaños de familias de piezas

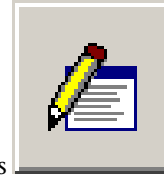
La función Generador de piezas permite cambiar los tamaños de piezas disponibles en una familia de piezas.

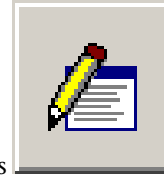
Si una familia de piezas no dispone de los tamaños necesarios, éstos se pueden modificar mediante la función Generador de piezas.

Para editar tamaños de piezas en una familia de piezas

- 1 Escriba PartBuilder en la línea de comando y pulse Intro.
- 2 Seleccione Tubería o Estructura en la lista desplegable del catálogo de piezas.
- 3 Mediante el árbol del catálogo, localice y seleccione la familia de piezas que desea editar.

NOTA Las familias de tuberías y estructuras están organizadas por tipo. Por ejemplo, las familias de tuberías están organizadas en tipos como tuberías circulares, de sección ovalada, etc. Las familias de estructuras están organizadas en estructuras de embocadura/desagüe, estructuras de unión con marcos, etc.

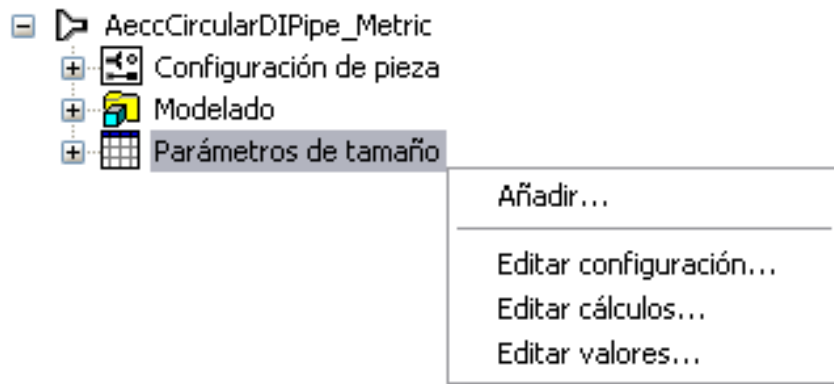


- 4 Haga clic en el botón Modificar tamaños de piezas , o bien haga doble clic en la familia de piezas para mostrar la ventana del explorador de familia de piezas.
- 5 Si se trata de una familia de piezas suministrada con Autodesk Civil 3D, en la barra de herramientas de la ventana del explorador de familia de

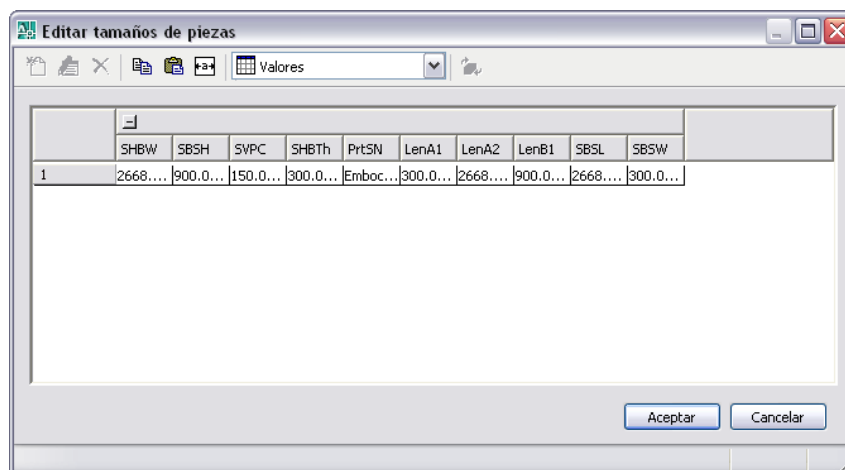


piezas, haga clic en el botón Guardar familia de piezas como

- 6 En el cuadro de diálogo Guardar familia de piezas como, indique un nuevo nombre de pieza y una descripción de la misma y, a continuación, haga clic en Aceptar. Así se crea una versión personalizada de la familia de piezas seleccionada, que se puede editar.
- 7 En la ventana del explorador de familia de piezas, haga clic con el botón derecho del ratón en el nodo Parámetros de tamaño y, a continuación, haga clic en Editar valores.



- 8 En el cuadro de diálogo Editar tamaños de piezas, busque los valores de parámetro (propiedad) que desea editar.



9 Edite los valores como se describe a continuación:

Valores de tuberías

- Para modificar los valores de tamaños de tuberías, seleccione la fila y la celda de tamaño. Haga doble clic para editar.
- Para suprimir una fila de tamaño, selecciónela y haga clic en el botón

Suprimir  del cuadro de diálogo Editar tamaños de piezas.

- Para añadir una fila de tamaño, seleccione el tamaño más cercano y

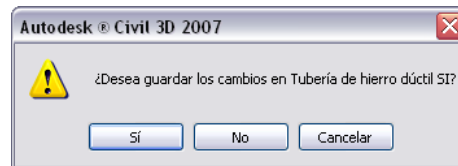
haga clic en el botón Nuevo  del cuadro de diálogo Editar tamaños de piezas y, a continuación, edite los valores en la fila nueva.

Valores de estructuras

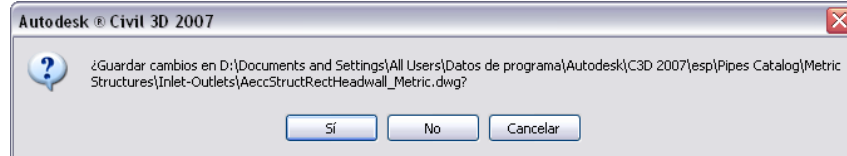
- Para editar valores de lista para tamaños de estructuras, seleccione la

celda y haga clic en el botón Nuevo  del cuadro de diálogo Editar tamaños de piezas.

- 10 Una vez editados los tamaños, haga clic en Aceptar en el cuadro de diálogo Editar tamaños de piezas.
- 11 En la barra de herramientas de la ventana del explorador de familia de piezas, haga clic en el botón Guardar familia de piezas .
- 12 Una vez editados los tamaños de piezas, cierre el generador de piezas haciendo clic en el botón de cierre , situado en la esquina superior derecha de la ventana del explorador de familia de piezas.
- 13 Se le solicitará que guarde la familia de piezas mediante el siguiente cuadro de diálogo. Haga clic en Sí.



- 14 A continuación, puede que se le solicite que guarde el archivo de dibujo de la familia de piezas en el siguiente cuadro de diálogo. Haga clic en No.



La familia de piezas y los tamaños de pieza nuevos que cree estarán disponibles a través de la barra de herramientas Herramientas de composición de red.

Ejemplo de edición de tamaño de familia de piezas

En este ejercicio de muestra se indica cómo editar los tamaños de piezas que se encuentran disponibles en una familia de piezas.

Durante el ejercicio se editarán los valores de diámetro interno de tubería (PID) y grosor de muro (Wth) en la familia de piezas Tubería de hormigón.

Para editar tamaños de piezas en la familia Tubería de hormigón

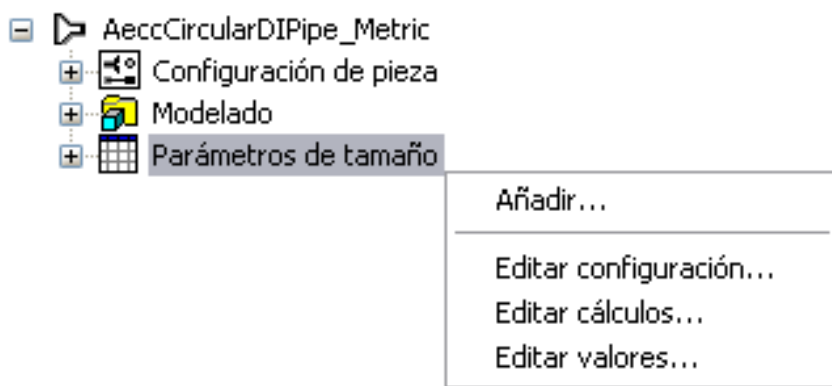
- 1 Escriba PartBuilder en la línea de comando y pulse Intro.
- 2 Haga clic en la lista desplegable del catálogo de piezas y seleccione Tubería.
- 3 En el árbol del catálogo, expanda el nodo Tuberías circulares y, a continuación, seleccione la familia de piezas Tubería de hormigón.
- 4 Haga doble clic en la familia de piezas Tubería de hormigón o bien haga



clic en el botón Modificar tamaños de piezas



- 5 Haga clic en el botón Guardar familia de piezas como
- 6 En el cuadro de diálogo Guardar familia de piezas como, indique un nombre y una descripción de pieza nuevos y para esta nueva familia de piezas y, a continuación, haga clic en Aceptar. Así se crea una versión personalizada de la familia de piezas seleccionada, que se puede editar.
- 7 En el explorador de familia de piezas, haga clic con el botón derecho en el nodo Parámetros de tamaño y haga clic en Editar valores.



- 8 En el cuadro de diálogo Editar tamaños de piezas, haga clic en el botón Texto de columna de tamaño automático y, a continuación, busque el

valor de diámetro interno de tubería (PID) y los valores de grosor de muro (WTh).

- 9 En el cuadro de diálogo Editar tamaños de piezas, seleccione cualquier



fila de la tabla y haga clic en el botón Nuevo. La fila seleccionada se copia en la tabla.

- 10 En la nueva fila de tabla, edite los valores PID y WTh haciendo doble clic en ellos y escribiendo los valores nuevos.

- 11 Una vez editados los tamaños, haga clic en Aceptar en el cuadro de diálogo Editar tamaños de piezas.

- 12 En la barra de herramientas de la ventana del explorador de familia de



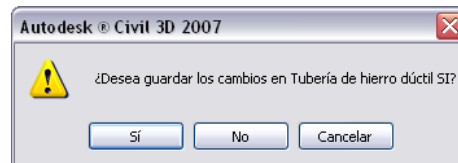
piezas, haga clic en el botón Guardar familia de piezas.

- 13 Una vez editados los tamaños de piezas, cierre el generador de piezas

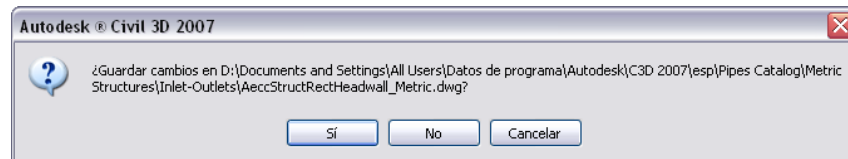


haciendo clic en el botón de cierre, situado en la esquina superior derecha de la ventana del explorador de familia de piezas.

- 14 Se le solicitará que guarde la familia de piezas mediante el siguiente cuadro de diálogo. Haga clic en Sí.



- 15 A continuación, puede que se le solicite que guarde el archivo de dibujo de la familia de piezas en el siguiente cuadro de diálogo. Haga clic en No.

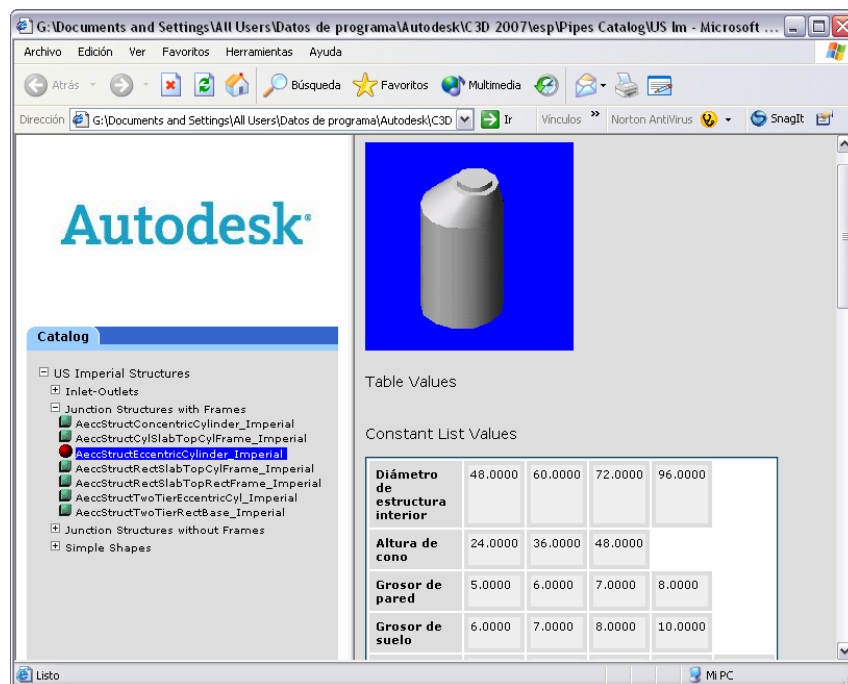


La familia de piezas y los tamaños de pieza nuevos que cree estarán disponibles a través de la barra de herramientas Herramientas de composición de red.

Visualización del contenido del catálogo de piezas

Para visualizar el contenido de un catálogo de piezas publicado se utiliza Internet Explorer.

La vista de Internet Explorer muestra una imagen de la forma 2D o 3D e incluye todos los valores definidos asociados con la familia de piezas. Por ejemplo, todos los parámetros de tamaño, ya estén definidos como tabla, lista, rango o valores calculados (fórmulas), se pueden ver en modo de sólo lectura. También se muestran todos los valores constantes como el dominio, tipo, subtipo, nombre y descripción de pieza, así como el ID que tenga asociado.



Para ver el contenido de un catálogo publicado mediante Internet Explorer

- 1 Con Internet Explorer, navegue hasta la ubicación del catálogo de piezas, por ejemplo, C:\Documents and Settings\All Users\Datos de programa\Autodesk\C3D 2007\esp\Pipes Catalog\US Imperial Structures.
- 2 Haga doble clic en el nombre del catálogo de piezas deseado, por ejemplo, US Imperial Structures.htm.

- 3 En el panel izquierdo del árbol del catálogo expanda un nodo y, a continuación, seleccione una familia de piezas.
Por ejemplo, expanda el nodo Junction Structures With Frames y, a continuación, seleccione la familia de piezas
AeccStructEccentricCylinder_Imperial.

El contenido de la familia de piezas seleccionada aparece en el panel derecho.

Reglas de la pieza

Las reglas de la pieza son propiedades que afectan al modo en que las piezas de red de tuberías se comportan durante su creación, desplazamiento o edición.

Los objetos de red de tuberías de Autodesk Civil 3D utilizan reglas de pieza para lo siguiente:

- Determinar las elevaciones de tuberías y estructuras durante su creación.
- Determinar cómo las tuberías se conectan a las estructuras de unión.
- Advertir de que determinados criterios no se cumplieron durante la creación o la edición de redes de tuberías.

Principalmente, las reglas de pieza determinan automáticamente elevaciones razonables a medida que se crean. El comportamiento de elevación específico que se puede observar se basa en las opciones realizadas por el usuario, como la definición del talud mínimo, la cobertura mínima y el descenso deseados en una estructura. Las reglas también facilitan la validación automática de un diseño de red de tuberías, por ejemplo, comprobando si el tamaño de una estructura es suficiente para alojar un tamaño de tubería, si la longitud de una tubería es mayor de lo deseado, o bien si se ha superado la cobertura máxima sobre una tubería.

Las reglas proporcionan un excelente punto de arranque para el diseño. También representan una forma rápida de determinar si la ubicación de una serie de tuberías y estructuras es realmente viable.

Las reglas se aplican a las piezas automáticamente a medida que se crean. No obstante, las reglas se pueden volver a aplicar a piezas existentes en un dibujo según sea necesario. Al volver a aplicar las reglas se garantiza que no se han realizado cambios no deseados. Por ejemplo, si se desplaza una estructura con varias tuberías conectadas, se puede optar por volver a aplicar las reglas después de mover la estructura para garantizar que dichas tuberías aún conservan los

valores de elevación y cobertura mínima deseados, y que no sobrepasan la longitud máxima.

Las funciones de las reglas de red de tuberías proporcionan un alto nivel automatización del diseño, a la vez que permiten especificar el diseño conforme a las preferencias del usuario y a los requisitos específicos del emplazamiento. Si se infringe algún valor de los parámetros de las reglas en piezas de red de tuberías del dibujo, la infracción puede revisarse rápidamente y determinar si es necesario editar el dibujo o simplemente permitir las infracciones.

Comportamiento de reglas por defecto

El comportamiento de regla por defecto para piezas de red de tuberías está diseñado para satisfacer las necesidades de algunos escenarios de diseño típicos. Puede diseñar una red de tuberías sin editar, eliminar ni añadir reglas de piezas, y este comportamiento podrá adaptarse a sus necesidades. Si desea modificar el comportamiento de regla por defecto, puede hacerlo editando los valores de regla de pieza, o bien añadiendo o suprimiendo reglas de una pieza mediante conjuntos de reglas. Consulte [Edición de las reglas de la pieza](#) (página 1510) para obtener más información.

En Autodesk Civil 3D, el comportamiento de regla de red de tuberías por defecto lo controlan los siguientes archivos:

- C3DPipeRules. Este archivo de comandos de Visual Basic es similar en diseño y arquitectura a C3DScripts, el cual controla el comportamiento de subensamblajes de Autodesk Civil 3D para el modelado de obras lineales.
- C3DPipeRules.xml. Este archivo define los parámetros de regla de red de tuberías y los nombres de regla.

Estos archivos se ubican en \Autodesk\Civil 3D 2007\Data\Corridor Model.

Reglas y listas de piezas

Cada pieza de la lista de piezas de una red de tuberías hace referencia a una serie de reglas predefinidas. Al insertar una estructura o una tubería en un dibujo, la propia pieza hace referencia al conjunto de reglas. Por tanto, los cambios que se realizan a la pieza en el catálogo de piezas o la eliminación de una pieza de la lista de piezas, no tendrá ningún efecto en una pieza que ya está insertada en el dibujo.

Conjuntos de reglas

Hay un "conjunto de reglas" por defecto para las tuberías y estructuras insertadas en el dibujo. El conjunto de reglas se comporta como un estilo, a excepción de que se pueden modificar los valores si se desea. Los conjuntos de reglas simplemente proporcionan una forma de crear un conjunto de reglas personalizado. Se pueden añadir o excluir determinadas reglas, editar valores de regla concretos o cambiar el orden de procesamiento de las reglas en una pieza, así como guardar todos los cambios en un conjunto de reglas personalizado. Esto confiere la posibilidad de controlar y personalizar el comportamiento de las reglas para una determinada red de tuberías o pieza de red de tuberías. Para obtener más información, consulte [Creación de un conjunto de reglas](#) (página 1511), el [cuadro de diálogo Conjunto de reglas de tubería](#) (página 2378) o el [cuadro de diálogo Conjunto de reglas de estructura](#) (página 2398).

Infracciones de reglas

Las infracciones de regla informan de cuándo los valores de parámetros de piezas de red de tuberías no han cumplido o han sobrepasado unos determinados límites.

Siempre que se aplican reglas a una pieza, se producen comprobaciones de validación para informarle, por ejemplo, de que se han infringido los límites mínimo o máximo, o de cualquier otra condición que requiera su atención.

Cuando se producen advertencias a causa de infracciones de regla, éstas se

muestran como iconos de advertencia  en las [Vistas de redes de tuberías](#) (página 2419) (ventana Panorámica o vista de elementos del Espacio de herramientas). La información de infracción de regla también se muestra en la [ficha Reglas](#) (página 2387) de los cuadros de diálogo Propiedades de la tubería o Propiedades de la estructura, en la columna Estado. Al colocar el cursor del ratón sobre el icono de advertencia de la vista de lista del prospector, se muestra texto de información de herramientas que describe la condición de advertencia (infracción de regla). Dicha información de herramientas muestra el mismo texto de infracción de regla que el que aparece en la columna Estado de la ficha Reglas de los cuadros de diálogo Propiedades de la tubería o Propiedades de la estructura.

La ilustración siguiente es un ejemplo de la ficha Reglas en una tubería del dibujo. En este ejemplo, las propiedades Cobertura mínima y Longitud máxima

para dicha tubería se muestran con el texto de infracción de regla descriptivo



en la columna Valor de tubería porque han infringido los criterios de diseño especificados en la columna Valor. Observe el texto descriptivo de infracción de regla que se muestra en la columna Estado; por ejemplo, "Cobertura de tubería mínima superada" y "Sobrepasa la longitud de tubería máxima en".

Propiedades de la tubería - Pipe - (6)

Información Propiedades de la pieza Reglas

Conjunto de reglas:
Estándar

☒ Utilizar valores de conjunto de reglas

Parámetro	Valor	Valor de tubería	Estado
Cobertura y talud			
Cobertura máxima	30.000'	0.000	
Cobertura mínima	4.000'	0.000	Se excede la cobertura mínima
Talud máximo	10.00%	0.240	
Talud mínimo	0.50%	0.240	Se excede el talud mínimo
Comprobación de longitud			
Longitud máxima	200.000'	535.240	Se excede la longitud máxima de t...
Longitud mínima	1.000'	535.240	

Aceptar Cancelar Aplicar Ayuda

Reparación de reglas rotas

El elemento regla de la red de tuberías es un mecanismo para identificar visualmente condiciones que violan las reglas de los criterios de diseño que sustituyen tuberías y estructuras. Es posible dejar las condiciones de regla rotas, como están, o resolverlas, según las circunstancias.

Para solucionar una condición de regla rota, existen varias formas diferentes de hacerlo. Se puede editar el valor en la columna Valor (editar la regla). También se puede editar el propio objeto de tubería o de estructura en el dibujo para que no infrinja la regla. Por ejemplo, se puede mover una tubería a una elevación diferente para que no infrinja una regla de cobertura mínima. En algunas situaciones, se puede desear volver a aplicar reglas a un red de tuberías o a piezas de red de tuberías, cuando se produzca una infracción de regla.

NOTA Es importante señalar que volver a aplicar reglas no soluciona las infracciones de regla automáticamente. En algunas situaciones, volver a aplicar reglas puede provocar más infracciones de reglas, algunas de las cuales puede que se deseen dejar como infracciones. Por ejemplo, puede haber situaciones en las que se tengan ciertas restricciones inusuales de cobertura específicas de emplazamiento que se deseen cumplir o infringir intencionadamente.

Hay que señalar que la edición del valor de regla en una pieza de red de tuberías de un dibujo no afecta a la regla de otras piezas del dibujo, de la lista de piezas o del catálogo de piezas. Tampoco altera las características físicas de la pieza en el dibujo. Simplemente cambia el límite de la regla en esa pieza concreta del dibujo.

Aplicación de reglas a piezas en un dibujo

Para garantizar el aviso en caso de que se produzcan determinadas situaciones, así como la correcta ubicación de las piezas, se pueden aplicar reglas a las piezas de una red de tuberías.

Por ejemplo, puede resultar necesario volver a aplicar reglas para garantizar que las tuberías que no alcancen el valor de cobertura máxima se indiquen como infracciones de regla. Esto permite identificar rápidamente las piezas que pueden requerir ajuste en el dibujo. También es posible que se desee volver a aplicar reglas después de desplazar una estructura con tuberías conectadas, para garantizar que las ubicaciones de conexión y las elevaciones de estas tuberías siguen siendo correctos.

Al aplicar reglas a una pieza de red de tuberías, se copian en la pieza los valores de regla tal y como están definidos en el conjunto de reglas de la tubería o de la estructura.

Las siguientes situaciones pueden requerir una nueva aplicación de las reglas:

- La elevación de una red de tuberías ha cambiado porque se han desplazado las piezas de la red.
- Ha cambiado el valor de la regla de una pieza.
- Se ha añadido o suprimido una regla de una pieza.
- El orden de procesamiento de las reglas en la pieza ha cambiado.

Si examina el conjunto de reglas asignado a una pieza, podrá ver el conjunto de reglas y las reglas asociadas actualmente a la pieza. No se puede cambiar el

orden de procesamiento de las reglas en la ficha Reglas de las propiedades de estructura o tubería. Sin embargo, se puede cambiar el orden de las reglas mostrando la ficha Reglas del conjunto de reglas.

NOTA Es importante señalar que volver a aplicar reglas no soluciona las infracciones de regla automáticamente. En algunas situaciones, volver a aplicar reglas puede provocar más infracciones de reglas, algunas de las cuales puede que se deseen dejar como infracciones. Por ejemplo, puede haber situaciones en las que se tengan ciertas restricciones inusuales de cobertura específicas de emplazamiento que se deseen cumplir o infringir intencionadamente.

Para aplicar reglas a una pieza de red de tuberías

- 1 En el dibujo, haga clic con el botón derecho en una estructura o una red de tuberías y, a continuación, haga clic en Aplicar reglas.
En la línea de comando aparece la solicitud siguiente:
Las reglas se han aplicado correctamente a X piezas de la red.

Para obtener más información consulte [Reglas de la pieza](#) (página 1492).

Para aplicar reglas a piezas de una red de tuberías

- 1 Haga clic en el menú Tuberías ► Aplicar reglas.
- 2 En el dibujo, seleccione las piezas de red de tuberías en dirección talud arriba.
- 3 Una vez seleccionadas las piezas, pulse Intro para finalizar el comando.

En la línea de comando aparece la solicitud siguiente:

Las reglas se han aplicado correctamente a X piezas de la red.

Para obtener más información consulte [Reglas de la pieza](#) (página 1492).

Reglas de tubería

Estas reglas controlan principalmente cómo se determinan las elevaciones de un objeto de tubería durante la creación del mismo. También existen reglas para señalar las tuberías que superen determinados valores, por ejemplo, una longitud máxima.

Cuando se infringe una regla de tubería, se puede completar la acción, aunque

aparece un icono de advertencia  para el objeto de tubería en [Vistas de redes de tuberías](#) (página 2419) (ventana Panorámica o vista de elemento en Espacio de herramientas), así como en la [ficha Reglas](#) (página 2387) del cuadro de diálogo Propiedades de la tubería. Esto indica que existe una violación de regla.

Después de crear un objeto de tubería, puede realizar cambios en la tubería para que no haya una violación de las reglas de tubería. Por ejemplo, puede mover una tubería de manera que la distancia de cobertura mínima no se cumpla.

Las secciones siguientes describen las reglas estándar disponibles para los objetos de tubería.

Regla de cobertura y talud

Esta regla garantiza que una tubería tiene un talud adecuado y genera una advertencia cuando una tubería se coloca demasiado cerca de la superficie de terreno.

Para los sistemas basados en la gravedad, es posible que sea la regla más útil. Garantiza que el talud de una tubería tiene la dirección deseada en diferentes condiciones, asegurando al mismo tiempo que no se supera la cobertura mínima. Además, gestiona las condiciones cuando una regla de descenso de tubería por estructura entra en conflicto con las reglas de talud y cobertura de la tubería.

Al dibujar una tubería, ésta intenta permanecer entre los valores de mínimo y máximo de cobertura, a menos que se alcance el talud mínimo o máximo. En ese punto, la distancia de cobertura máxima se supera para satisfacer el requisito de talud mínimo, si se infringe.

Esta regla garantiza lo siguiente, otorgando a la primera tubería la máxima prioridad:

- Las conexiones a estructuras se realizan en la ubicación especificada por las reglas de estructura, si hay alguna.
- La tubería siempre tiene su talud en la dirección correcta, respetando el valor de talud mínimo, a menos que entre en conflicto con una estructura conectada.

- La cobertura mínima se mantiene, a no ser que entre en conflicto con una estructura conectada.

Parámetros

Los siguientes parámetros controlan el comportamiento de la regla de cobertura y talud de tuberías.

- Cobertura máxima. Especifica la cobertura máxima del suelo que se encuentra sobre la longitud de la tubería, en función de la superficie a la que hace referencia esa tubería. Si se supera la cobertura máxima, se produce una infracción. Hay que señalar que este parámetro sólo proporciona validación; no cambia (desplazamiento o cambio de tamaño) la pieza del dibujo en ningún sentido. Simplemente genera una infracción de regla en la pieza si se supera el valor especificado.
- Talud máximo. Especifica el talud máximo de la tubería, expresado en porcentaje. Si el talud de la tubería es mayor que el valor máximo, se produce una infracción de la regla para ese objeto.
- Cobertura mínima. Especifica la cobertura mínima del suelo que hay sobre la tubería, en función de la superficie a la que hace referencia esa tubería. Durante la composición, se creará una tubería que intente mantener la cobertura mínima. También se utiliza para determinar las elevaciones iniciales de la tubería. Si la tubería se edita para que su cobertura sea menor que el valor de cobertura mínima, se producirá una violación de la regla para dicho objeto.
- Talud mínimo. Especifica el talud mínimo de la tubería, expresado en porcentaje. En el esbozo, se creará una tubería dependiendo del valor de la regla de talud mínimo. Si se edita la tubería para que el talud esté por debajo del mínimo, se puede volver a editar la tubería como se desee, rompiendo la regla de talud mínimo, pero ocurre una violación de la regla.

Regla de sólo cobertura

Esta regla tiene como objetivo la composición de tuberías en una red de tuberías basada en la presión, donde las elevaciones de las tuberías se determinan en función de una profundidad especificada bajo un terreno.

Esta regla garantiza que se cumple la cobertura mínima a lo largo de la longitud de la tubería y, además, comprueba que se respetan los valores de cobertura mínima y máxima en toda la tubería.

Parámetros

Los siguientes parámetros controlan el comportamiento de esta regla:

- Cobertura de tubería máxima. Especifica la cobertura máxima del suelo que hay sobre la tubería, en función de la superficie a la que hace referencia esa tubería. Si la cobertura de la tubería supera el valor de cobertura máxima, se producirá una infracción de la regla para dicho objeto. Hay que señalar que este parámetro sólo proporciona validación; no cambia (desplazamiento o cambio de tamaño) la pieza del dibujo en ningún sentido. Simplemente genera una infracción de regla en la pieza si se supera el valor especificado.
- Cobertura de tubería mínima. Especifica la cobertura mínima del suelo que hay sobre la tubería, en función de la superficie a la que hace referencia esa tubería. Durante la composición, se creará una tubería que intente mantener la cobertura mínima. Si la tubería se edita para que su cobertura sea menor que el valor de cobertura mínima, se producirá una violación de la regla para dicho objeto.

Regla de comprobación de longitud

Esta regla controla el comportamiento que produce una situación de advertencia en una tubería si la longitud de la tubería supera el valor especificado como longitud de tubería máxima, o bien es inferior al valor especificado como longitud de tubería mínima.

Esta regla determina si la longitud 2D de la tubería cumple los valores especificados para las longitudes mínima y máxima de la tubería. Para esta regla, la tubería se mide de extremo a extremo, no desde el borde interior de la estructura.

Esta regla resulta útil para situaciones de diseño en las que se precisa o se recomienda una longitud de tubería máxima continua. Asimismo, esta regla incluye una opción de advertencia de longitud de tubería mínima.

Parámetros

Los siguientes parámetros controlan el comportamiento de la regla de comprobación de longitud.

- Longitud de la tubería máxima. Este parámetro permite definir una longitud máxima para las tuberías. Cuando se utiliza este parámetro (regla), sigue siendo posible dibujar tuberías que excedan la longitud de tubería

máxima. De todas formas, el objeto aparecerá con un icono de advertencia en la vista de lista Prospector. Hay que señalar que este parámetro sólo proporciona validación; no cambia (desplazamiento o cambio de tamaño) la pieza del dibujo en ningún sentido. Simplemente genera una infracción de regla en la pieza si se supera el valor especificado.

- Longitud de tubería mínima. Este parámetro permite definir una longitud mínima para tuberías. Cuando se utiliza este parámetro (regla), sigue siendo posible dibujar tuberías que con una longitud inferior a la longitud de tubería mínima. De todas formas, el objeto aparecerá con un icono de advertencia en la vista de lista Prospector. Hay que señalar que este parámetro sólo proporciona validación; no cambia (desplazamiento o cambio de tamaño) la pieza del dibujo en ningún sentido. Simplemente provoca una infracción de regla en la pieza si no se cumple el valor especificado.

Regla de igualación de tubería a tubería

Esta regla controla cómo se determina la elevación de una tubería en una red de tuberías formada únicamente por tuberías(sin estructuras), o bien cuando se inserta una tubería en otra existente para romperla.

Esta regla sólo se aplica en las siguientes situaciones:

- Creación de una red de tuberías que sólo contiene tuberías (sin estructuras)
- Introducción de una tubería en otra existente
- Conexión de una tubería a una estructura nula (conexión de tubería a tubería sin estructuras)
- Conexión de una tubería al extremo de otra existente

Esta regla gestiona las situaciones de manera que sólo se creen recorridos de tubería continuos, tal y como se suele esperar. En redes de tuberías en las que el tamaño de tubería es constante, los extremos de las tuberías que se conectan a otras deben coincidir. En redes de tuberías en las que los tamaños de tubería varían, el punto en que las tuberías coinciden puede cambiar, dependiendo del tipo de sistema. Por ejemplo, en los sistemas de presión, puede resultar normal que la coincidencia se produzca en el eje. En los sistemas de gravedad, puede resultar más habitual que se produzca en las generatrices interiores superiores.

Esta regla también incorpora un valor de descenso para aquellos casos en los que una conexión de tubería a tubería requiere un descenso.

Parámetros

Los siguientes parámetros controlan el comportamiento de esta regla:

- Igualar ubicación. Este parámetro controla si la tubería insertada mantiene la elevación de rasante, de generatriz interior superior o de eje (ubicación) de la tubería.
- Valor de descenso. El valor de descenso de una estructura puede determinar la profundidad de una tubería.

Reglas de estructura

Estas reglas controlan principalmente cómo se determina la elevación de un objeto de estructura durante la creación del mismo. También existe una regla que señalar las tuberías que son demasiado anchas para conectarse a una estructura.

Así como las reglas de tubería, cuando se infringen las reglas de estructura, aparece un icono de advertencia para el objeto en [Vistas de redes de tuberías](#) (página 2419) (ventana Panorámica o la vista de elemento del Espacio de herramientas) y en el cuadro de diálogo [Propiedades de la tubería](#) (página 2408), en la ficha Reglas.

Las secciones siguientes describen las reglas estándar asociadas con los objetos de estructura.

Regla de descenso de tubería por estructura

Esta regla compara todas las tuberías conectadas a una única estructura y garantiza que éstas entran y salen de la estructura de acuerdo con el valor de descenso especificado.

Esta regla se aplica sólo a estructuras de unión y está diseñada específicamente para sistemas basados en la gravedad. Es importante observar que esta regla no cambia la estructura en ningún sentido, ni ninguna de las tuberías conectadas a la estructura. En su lugar, esta regla inserta datos en la estructura.

Garantiza que se cumplen las siguientes condiciones al conectar una tubería nueva a una estructura que ya cuenta con una o más tuberías conectadas:

- Una tubería que salga de la estructura no es más alta que la tubería más baja que entre en la estructura.
- Una tubería que entre en una estructura no es más baja que la tubería más alta que salga de la estructura.
- Siempre hay una distancia de descenso mínima especificada entre la tubería de entrada más baja y cualquier tubería de salida.

El descenso puede basarse en una comparación entre las generatrices interiores inferiores, las rasantes o los ejes de las tuberías. Se realiza una comprobación de validación para garantizar que los descensos no superan una determinada distancia. Así se determina si se ha infringido un valor de descenso máximo o si es necesario un descenso.

Parámetros

Los siguientes parámetros controlan el comportamiento de esta regla:

- Ubicación de referencia de descenso. Especifica la ubicación de descenso mediante la referencia a la elevación de la rasante, generatriz interior superior o eje de la tubería.
- Valor de descenso. Especifica el valor de descenso entre la tubería de entrada más baja y cualquier tubería de salida conectada a la estructura.
- Valor de descenso máximo. Especifica que el valor de descenso máximo se encuentra entre la tubería de entrada más baja y cualquier tubería de salida conectada a la estructura. Hay que señalar que este parámetro sólo proporciona validación; no cambia (desplazamiento o cambio de tamaño) la pieza del dibujo en ningún sentido. Simplemente genera una infracción de regla en la pieza si se supera el valor especificado.

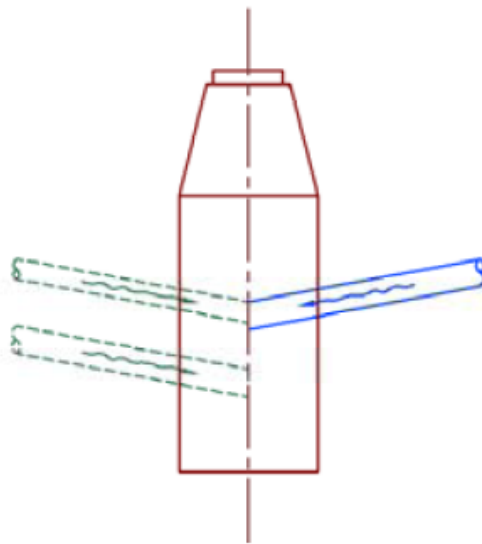
Ejemplos de regla de descenso de tubería por estructura

La regla de descenso de tubería por estructura se aplica en diferentes situaciones.

En los siguientes ejemplos se muestra cómo se aplica la regla de descenso de tubería por estructura al añadir una nueva tubería de entrada o salida a una estructura que ya cuenta con otras tuberías conectadas.

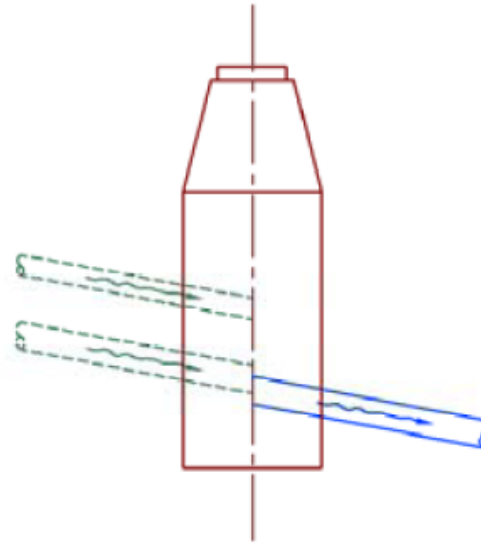
En la siguiente ilustración se muestra una estructura de unión con dos tuberías de entrada conectadas en la parte izquierda de la estructura. Al añadir una tubería de entrada en la parte derecha de la estructura, la cobertura de la tubería y la regla de talud determinan la elevación de conexión óptima para la nueva tubería de entrada.

Ejemplo 1: tuberías de entrada existentes con nueva tubería de entrada



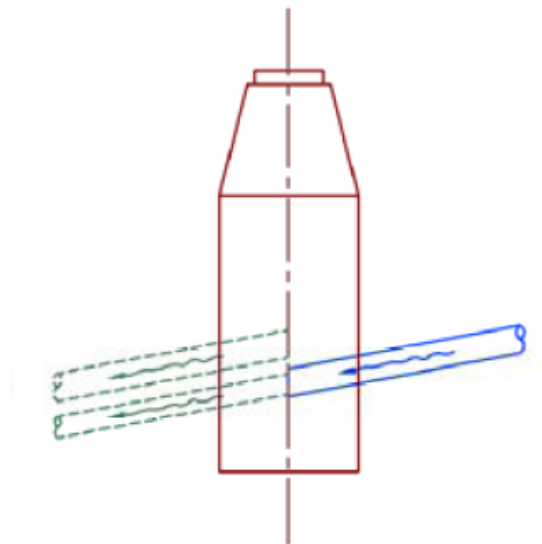
En la siguiente ilustración, la estructura de unión dispone de dos tuberías de entrada ya conectadas en la parte izquierda de la misma. Se añade una nueva tubería de salida en la parte derecha de la estructura. La cobertura de la tubería y la regla de talud determinan la elevación de conexión óptima para la nueva tubería de salida.

Ejemplo 2: tuberías de entrada existentes con nueva tubería de salida



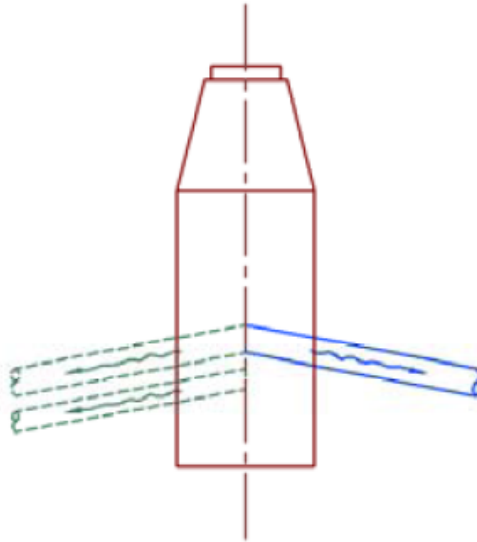
En la siguiente ilustración se muestra una estructura de unión con dos tuberías de salida conectadas en la parte izquierda de la estructura. Se añade una nueva tubería de entrada en la parte derecha de la estructura. La cobertura de la tubería y la regla de talud determinan la elevación de conexión óptima para la nueva tubería de entrada.

Ejemplo 3: tuberías de salida existentes con nueva tubería de entrada



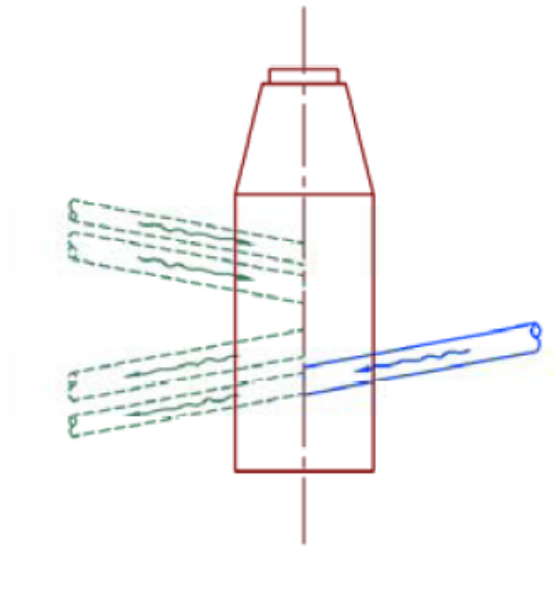
En la siguiente ilustración se muestra una estructura de unión con dos tuberías de salida conectadas en la parte izquierda de la estructura. Se añade una nueva tubería de salida en la parte derecha de la estructura. La cobertura de la tubería y la regla de talud determinan la elevación de conexión óptima para la nueva tubería de salida.

Ejemplo 4: tuberías de salida existentes con nueva tubería de entrada



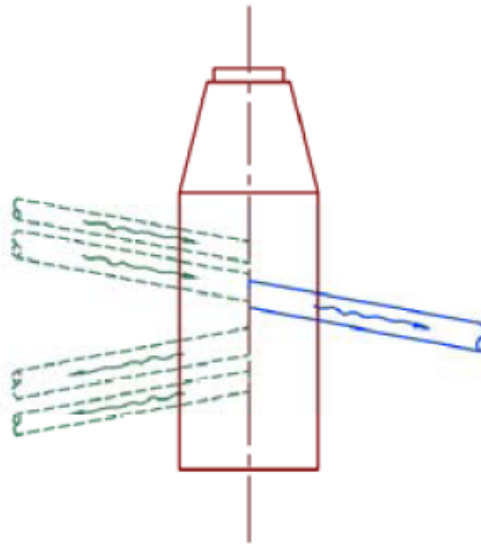
En la siguiente ilustración se muestra una estructura de unión con cuatro tuberías conectadas en la parte izquierda de la estructura. Dos de las tuberías son de entrada y las otras dos de salida. Se añade una nueva tubería de *entrada* en la parte derecha de la estructura. La cobertura de la tubería y la regla de talud determinan la elevación de conexión óptima para la nueva tubería de entrada.

Ejemplo 5: tuberías de entrada y salida existentes con nueva tubería de entrada



En la siguiente ilustración se muestra una situación similar con tuberías de entrada y salida ya conectadas. En este caso, se añade una nueva tubería de *salida* a la estructura. La cobertura de la tubería y la regla de talud determinan la elevación de conexión óptima para la nueva tubería de salida.

Ejemplo 6: tuberías de entrada y salida existentes con nueva tubería de salida



Regla de comprobación de tamaño máximo de tubería

Esta regla comprueba si las tuberías que entran en una estructura tienen un diámetro o anchura superior al valor máximo especificado.

También analiza todas las tuberías asociadas a una estructura y comprueba si el diámetro o la anchura de la tubería se encuentran dentro del valor máximo especificado. Por ejemplo, es posible que una boca de inspección con un diámetro de tres pies no pueda alojar una tubería de tres pies de diámetro.

Parámetros

Los siguientes parámetros controlan el comportamiento de esta regla:

- Diámetro o anchura de tubería máximos. En las tuberías circulares, este parámetro mide el diámetro de la tubería. En las tuberías rectangulares, mide la anchura. Si el diámetro o anchura de una tubería supera el valor máximo, se genera una advertencia en la estructura. Hay que señalar que

este parámetro sólo proporciona validación; no cambia (desplazamiento o cambio de tamaño) la pieza del dibujo en ningún sentido. Simplemente genera una infracción de regla en la pieza si se supera el valor especificado.

Edición de las reglas de la pieza

Utilice la ficha Reglas de los cuadros de diálogo Propiedades de la tubería o Propiedades de la estructura para editar los valores de las reglas que se asocian con una pieza en una red de tuberías.

La edición de los valores de regla para una pieza en un dibujo sólo afecta a la pieza seleccionada actualmente en el *dibujo*. No afecta a la definición de la pieza, ya que ésta existe en el *catálogo de piezas* de la red de tuberías.

También se pueden editar las reglas a medida que se definen para un conjunto de reglas en el árbol de Configuración. Por ejemplo, en Espacio herramientas, árbol de Configuración ► colección Tubería ► Conjunto de reglas de tubería, se pueden agregar o eliminar reglas, así como editarlas para un determinado conjunto de reglas. Esto supone un método adecuado para la creación de conjuntos de reglas para una red de tuberías o proyecto específicos.

Por ejemplo, se puede crear un conjunto de reglas que tenga la regla de comprobación de longitud establecida en un determinado valor. Se puede hacer lo mismo para la regla de cobertura y talud.

Para editar valores de regla para una pieza en una red de tuberías

- 1 En el dibujo, haga clic con el botón derecho en una tubería o estructura de una red de tuberías y, a continuación, haga clic en Propiedades de tubería o Propiedades de estructura.
- 2 Haga clic en la ficha Reglas.
- 3 Seleccione el valor de la regla que editará e introduzca un valor nuevo.
- 4 Haga clic en Aplicar o Aceptar para guardar los cambios.

Para añadir, eliminar o editar reglas en un conjunto de reglas

- 1 En Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, expanda la colección Tubería o Estructura.
- 2 Expanda la colección Conjunto de reglas de tubería o Conjunto de reglas de estructura

- 3 Haga doble clic en un conjunto de reglas. Aparece el cuadro de diálogo Conjunto de reglas de tubería o estructura.
- 4 Haga clic en la ficha Reglas.
Agregue o suprima reglas haciendo clic en Añadir regla o Suprimir regla. Para editar un valor de regla, haga clic en el valor e indique uno nuevo.
- 5 Haga clic en Aplicar o Aceptar para guardar los cambios.

Modificación de reglas de piezas

Modifique las reglas de piezas si no desea que se indiquen situaciones concretas con advertencias en la vista de lista Prospector y en el Visor de sucesos.

Puede seleccionar una pieza en una red de tuberías y modificar el valor de regla que la controla.

Para modificar reglas de un conjunto de reglas

- 1 En el dibujo, haga clic con el botón derecho en una pieza de red de tuberías (tubería o estructura) y, a continuación, seleccione Propiedades de tubería o Propiedades de estructura.
- 2 Haga clic en la ficha Reglas.
- 3 Desactive la casilla de verificación Utilizar valores de conjunto de reglas.
- 4 Haga clic en Aplicar o Aceptar para guardar los cambios.

Creación de un conjunto de reglas

Los conjuntos de reglas permiten crear un comportamiento de reglas personalizado para piezas de red de tuberías.

Existe un “conjunto de reglas” por defecto para las tuberías y las estructuras. El conjunto de reglas sencillamente proporciona un modo de crear un conjunto de reglas personalizadas. Se pueden añadir o excluir reglas concretas, o bien editar determinados valores de regla, así como guardar las reglas en un conjunto de reglas diseñado para controlar el comportamiento de una red de tuberías o proyecto específicos.

Para obtener más información, consulte [Reglas de la pieza](#) (página 1492), el [cuadro de diálogo Conjunto de reglas de tubería](#) (página 2378) o el [cuadro de diálogo Conjunto de reglas de estructura](#) (página 2398).

Para crear un conjunto de reglas

- 1 En Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, expanda la colección Tubería o Estructura.
- 2 Haga clic en Conjunto de reglas de tubería o Conjunto de reglas de estructura. Haga clic en Nuevo.
- 3 En la ficha Información del conjunto de reglas, indique un nombre para el conjunto. Si lo desea, introduzca una descripción.
- 4 Haga clic en la ficha Reglas.
- 5 Haga clic en Añadir regla para agregar una regla.
- 6 En el cuadro de diálogo Añadir regla, en la lista desplegable Nombre de regla, seleccione la regla que desee añadir.
Al seleccionar una regla, sus parámetros se muestran en la tabla Parámetros de regla.
- 7 En el cuadro de diálogo Añadir regla, haga clic en Aceptar.
- 8 Para editar un valor de regla, haga clic en un valor de la ficha Reglas e indique uno nuevo, o bien seleccione uno de una lista.
- 9 Haga clic en Aplicar o Aceptar para guardar los cambios.

Etiquetado de redes de tuberías

Añada etiquetas a las piezas de una red de tuberías cuando cree los objetos o después de crearlos.

Utilice el [cuadro de diálogo Crear red de tuberías](#) (página 2360) para indicar los estilos de etiqueta para tuberías y estructuras en la vista en planta. Utilice el [cuadro de diálogo Propiedades de red de tuberías](#) (página 2371) para cambiar los estilos de etiqueta de vista en planta, o bien especificar estilos de etiqueta para vistas en sección y visualizaciones de perfil. Si selecciona un estilo de etiqueta de <ninguno>, las etiquetas no se añaden.

También se pueden utilizar los siguientes comandos para añadir etiquetas a las piezas de la red de tuberías.

Comando	Descripción
AddNetworkPartPlanLabel	Añade etiquetas a las tuberías y estructuras en la vista en planta.
AddNetworkPartProfLabel	Añade etiquetas a las tuberías y estructuras en la vista de perfil.
AddNetworkPartSectLabel	Añade etiquetas a las tuberías y estructuras en la vista en sección.
AddNetworkPlanLabels	Añade etiquetas a una red de tuberías en la vista en planta.
AddNetworkProfLabels	Añade etiquetas a una red de tuberías en la vista de perfil.
AddNetworkSectLabels	Añade etiquetas a una red de tuberías en la vista en sección.

Para obtener más información consulte [Comprensión de las etiquetas de Autodesk Civil 3D](#) (página 1760).

Para añadir manualmente etiquetas a las piezas de la red de tuberías

- En el dibujo, haga clic con el botón derecho del ratón en una pieza de la red de tuberías y haga clic en Añadir etiqueta.

La etiqueta se añade a la pieza de la red de tuberías.

Para añadir etiquetas a las redes de tuberías mediante comandos

- 1 En la línea de comando, escriba uno de los comandos siguientes:
 - AddNetworkPartPlanLabel
 - AddNetworkPartProfLabels
 - AddNetworkPlanLabels

- AddNetworkProfLabels

- 2 En el dibujo, seleccione una pieza de la red de tuberías.

Las etiquetas se añaden a la pieza de red de tuberías seleccionada o a todas las piezas asociadas con la red de tuberías, según el comando.

Modelización de piezas de una red de tuberías

Modelice las piezas de una red de tuberías mediante el comando AutoCAD Render o VIZ Render.

El estilo del material modelizado que se asigna a una pieza de una red de tuberías por defecto, en la creación, se define en la lista de piezas. Después de añadir una pieza al dibujo, es posible editar el estilo del material modelizado para la pieza mediante la opción Estilo de material modelizado en la ficha Información de los cuadros de diálogo Propiedades de la tubería o Propiedades de la estructura.

Para obtener más información sobre el modelizado de objetos y datos de Autodesk Civil 3D consulte [Modelizado de objetos](#) (página 1933).

Para modelizar las piezas de una red de tuberías

- 1 Cree una red de tuberías.
- 2 Realice una de las siguientes acciones:
 - En Espacio de herramientas, en el árbol del prospector, expanda la colección Redes de tuberías y, a continuación, expanda la red de tuberías deseada y haga clic en Tuberías o Estructuras. En la vista de lista Prospector, elija un estilo de material modelizado para las piezas deseadas.
 - En el dibujo, haga clic con el botón derecho del ratón en la pieza de la red de tuberías y haga clic en Propiedades. En la ficha de información de Propiedades de la tubería o Propiedades de la estructura, seleccione un estilo de material modelizado.
- 3 Además, puede realizar una de las siguientes acciones:
 - Utilizar el comando Render de AutoCAD para modelizar la red de tuberías. Para obtener más información, consulte Render a Model en la ayuda de AutoCAD.

- Haga clic en el menú Archivo ► Vincular a VIZ Render para modelizar el dibujo en VIZ Render.

Referencia de comandos de una red de tuberías

Utilice los comandos para acceder rápidamente a la funcionalidad de la red de tuberías.

En la siguiente tabla se enumeran los comandos de la red de tuberías de Autodesk Civil 3D y se describen brevemente sus funciones.

Comando	Descripción
AddNetworkPartPlanLabel	Añade etiquetas a las tuberías y estructuras seleccionadas en la vista en planta. (página 1512)
AddNetworkPartProfLabel	Añade etiquetas a las tuberías y estructuras seleccionadas en la visualización del perfil. (página 1512)
AddNetworkPartSectLabel	Añade etiquetas a las tuberías y estructuras seleccionadas en la vista en sección.
AddNetworkPartsToProf	Actualiza una visualización de perfil para mostrar piezas de red de tuberías añadidas recientemente.
AddNetworkPlanLabels	Añade etiquetas a una red de tuberías en la vista en planta. (página 1512)
AddNetworkProfLabels	Añade etiquetas a una red de tuberías en la visualización del perfil. (página 1512)
AddNetworkSectLabels	Añade etiquetas a una red de tuberías en la vista en sección. (página 1512)
AddNetworkPartProfLabel	Añade etiquetas a las tuberías y estructuras seleccionadas en la visualización del perfil. (página 1512)

Comando	Descripción
CreateAlignFromNetwork	Crea una alineación a partir de piezas seleccionadas en una red de tuberías. (página 1421)
CreateInterferenceCheck	Realiza una comprobación de interferencias. (página 1456)
CreateNetwork	Crea una red de tuberías por composición. (página 1413)
CreateNetworkFromObject	Crea una red de tuberías a partir de una polilínea, una línea, un arco o una línea característica. (página 1418)
CreateNetworkPartsList	Crea una lista de piezas de red de tuberías. (página 1477)
CreateNetworkReference	Crea una referencia de red de tuberías. (página 1427)

Descripción del generador de piezas

El generador de piezas permite crear y modificar piezas de redes de tuberías que se encuentran disponibles en los catálogos de piezas de Autodesk® Civil 3D.

En esta sección se describen los conceptos fundamentales relacionados con el uso del generador de piezas y se explora la interfaz de usuario.

Antes de empezar

El generador de piezas se ha ideado principalmente para los usuarios avanzados de Autodesk Civil 3D que tienen experiencia con el diseño de modelado paramétrico y con los elementos de redes de tuberías de Autodesk Civil 3D.

ADVERTENCIA Antes de utilizar el generador de piezas para crear o modificar piezas de redes de tuberías, es importante crear y guardar una copia de seguridad de los catálogos de piezas de redes de tuberías y los archivos de soporte de Autodesk Civil 3D. Estos archivos se instalan por defecto en la siguiente ubicación: C:\Documents and Settings\All Users\Datos de programa\Autodesk\C3D 2007\esp\Pipes Catalog. Cree y guarde una copia de seguridad de esta carpeta y su contenido, incluidas todas las subcarpetas y sus contenidos correspondientes.

Los usuarios familiarizados con el diseño, conceptos y técnicas del modelado paramétrico manejarán con facilidad toda la gama de elementos disponibles en el generador de piezas. Los usuarios con menor experiencia, o sin ella, en el modelado paramétrico se sentirán más cómodos con los elementos básicos del generador de piezas, como la adición o modificación de tamaños de pieza en las familias de piezas existentes. Para obtener más información, consulte [Edición de tamaños de familias de piezas](#) (página 1485).

Introducción al generador de piezas

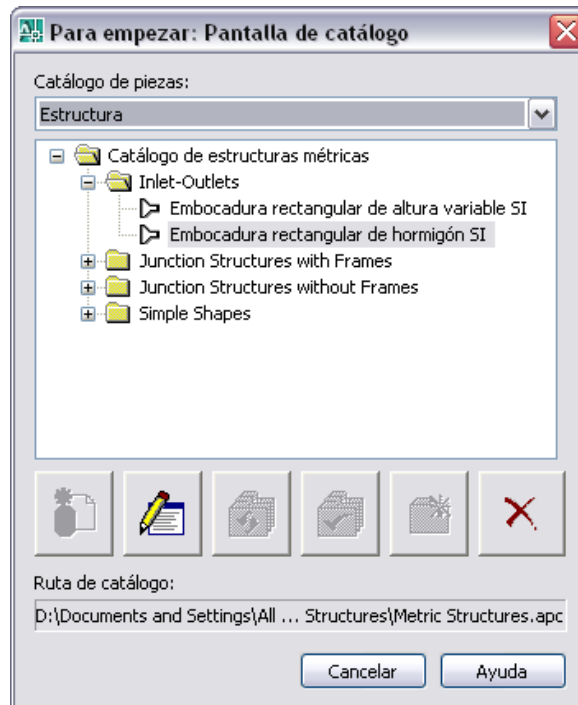
El generador de piezas permite diseñar y editar formas para dibujar contenido que representa piezas de redes de tuberías reales, como tuberías, bocas de inspección, sumideros y embocaduras.

Cada unidad de contenido representa una familia de piezas, como tubería de hormigón, tubería de hierro dúctil y tubería elíptica de hormigón. Cada familia de piezas contiene una colección de tamaños de pieza dentro de dicha familia. Por ejemplo, dentro de la familia de piezas de tubería de hormigón, existen diversos tamaños de pieza predefinidos disponibles para la pieza. El generador de piezas permite crear y modificar familias de piezas, así como tamaños de pieza individuales.

Con el generador de piezas se pueden crear modelos 2D de piezas de tubería o modelos 3D de piezas de estructura, así como generar vistas de dibujos 2D de dichas piezas para utilizarlas en presentaciones de diseño. El modelo que se crea se define en función del tamaño, la forma y la posición de los elementos que componen la pieza. Las piezas se almacenan en un catálogo de piezas, como el Catálogo de tuberías imperial EE.UU., en el que se puede buscar una pieza y seleccionarla para añadirla a una presentación.

Para empezar: Pantalla de catálogo

Cuando se ejecuta el generador de piezas, aparece el cuadro de diálogo Para empezar: Pantalla de catálogo. En este cuadro de diálogo se puede elegir trabajar con el catálogo de tuberías o con el de estructuras, así como explorar las categorías del catálogo elegido.



Los iconos del cuadro de diálogo permiten realizar varias tareas. Si se sitúa el ratón sobre un icono, una información de herramientas proporciona una explicación del icono. Los iconos se activan en función de lo que se haya seleccionado en el árbol del catálogo.

Si desea...

Haga lo siguiente...



Crear una pieza nueva

Seleccione una carpeta de capítulo y haga clic en Nueva pieza paramétrica. Introduzca un nombre y una descripción para la pieza nueva en el cuadro de diálogo Nueva pieza y haga clic en Aceptar. Una vez hecho esto, el entorno de generación se abrirá para crear la pieza.



Modificar un tamaño de pieza existente

Seleccione la pieza en el árbol del catálogo y haga clic en Modificar tamaños de piezas. El entorno de generación se abrirá para modificar la pieza.

Si desea...

Haga lo siguiente...



Regenerar
el catálogo

Después de modificar las piezas o el catálogo, haga clic en Regeneración de catálogo para regenerar el catálogo completo de piezas de tuberías o estructuras.



Probar
(validar) el catálogo

Después de modificar un catálogo, haga clic en Prueba de catálogo para comprobar que la validación es correcta.



Añadir un
capítulo nuevo para
una pieza

Haga clic en Capítulo nuevo e indique un nombre. Puede añadir capítulos al catálogo o a otro capítulo.



Suprimir
una pieza

Seleccione la pieza y haga clic en Suprimir. La pieza se suprime del catálogo y se elimina del árbol del catálogo.

Entorno de generación paramétrico

Al seleccionar o modificar una pieza, el generador de piezas abre un entorno de generación paramétrico que incluye diversas funciones:

- Explorador de piezas. El explorador de piezas aparece en la parte izquierda de la pantalla. Proporciona una vista organizada de los elementos de la pieza seleccionada actualmente. A medida que se define la pieza, los elementos adicionales se anidan en una jerarquía en la carpeta adecuada. En el explorador se puede mostrar un mayor o menor nivel de detalle expandiendo o contrayendo las carpetas.
- Área de modelado (ventana gráfica). El área de modelado (ventana gráfica) aparece en la parte derecha del espacio de dibujo y está diseñada para proporcionar un control de vista completo sobre el modelo de pieza. Se pueden utilizar los comandos estándar de vista de AutoCAD para cambiar la dirección de visualización del modelo de pieza.

- Barra de herramientas. La barra de herramientas proporciona un acceso rápido para la selección de comandos del generador de piezas. Hay iconos disponibles para guardar una pieza, guardar una pieza existente como pieza nueva, generar una imagen de vista preliminar, validar una pieza y especificar opciones de pieza.
- Barra de estado. La barra de estado, situada en la parte inferior del explorador de piezas, proporciona información actualizada sobre la validación de la pieza al hacer clic en el icono de validación de la barra de herramientas. Se ofrece una descripción del estado de la validación. El botón Detalles permite obtener una lista de advertencias o errores encontrados en el modelo.
- Menús específicos de elementos. Los menús específicos de elementos aparecen al hacer clic con el botón derecho sobre un elemento de pieza en la ventana del explorador. Las opciones que no se encuentran disponibles aparecen atenuadas.

El explorador de piezas y el área de modelado son ventanas que se pueden ajustar en tamaño.

Descripción de piezas paramétricas

Las piezas paramétricas permiten crear de forma flexible piezas de redes de tuberías que cuentan con un tamaño dinámico en función de los parámetros de tamaño.

Para definir una pieza paramétrica se crea un modelo 3D de la pieza y se asignan variables o parámetros para controlar la forma y el tamaño. Los parámetros se definen mediante valores individuales, listas de valores o valores calculados basados en ecuaciones. Cuando la pieza de red de tuberías se coloca en el dibujo, se seleccionan tamaños de pieza específicos y la pieza se genera dinámicamente para reflejar la forma y el tamaño especificados. Las piezas paramétricas permiten crear un único modelo 3D para una familia de piezas que se puede actualizar para representar varios tamaños de pieza. Se pueden definir millones de piezas a partir de un único modelo, dependiendo de la cantidad y el tipo de parámetros definidos.

Resulta útil crear formas de redes de tuberías como piezas paramétricas por numerosos motivos. Muchas de las formas utilizadas para representar componentes de redes de tuberías comparten los mismos elementos geométricos; sin embargo, el tamaño de los elementos varía en función del diseño. Por ejemplo, una tubería de PVC circular de 8 pulgadas tiene el mismo

aspecto que una tubería de PVC de 10 pulgadas, salvo por el diámetro. De igual forma, puede haber dos estructuras de embocadura que tengan la misma forma básica, pero con diferente altura, anchura o ambas cosas.

- **Tuberías:** una tubería circular de 8 pulgadas tiene el mismo aspecto que una tubería circular de 10 pulgadas, salvo por el tamaño del diámetro. Mediante una pieza paramétrica se puede crear una sección transversal 2D de una tubería circular y asignar un parámetro al diámetro de la tubería, el cual podrá así variar de tamaño. Cuando la tubería se coloque en el dibujo, la tubería 3D utilizará esta forma transversal dimensionada paramétricamente para ajustarse a la selección de tamaño de pieza. El usuario especifica el tamaño de tubería deseado y el diámetro adecuado se genera automáticamente.
- **Estructuras:** un sumidero concéntrico de 38 pulgadas tiene el mismo aspecto que otro de 48 pulgadas, salvo por la altura y el diámetro. Mediante una pieza paramétrica se puede crear un modelo 3D de una estructura de sumidero y asignar parámetros a la altura y el diámetro, los cuales podrán así variar de tamaño. Cuando el sumidero se coloque en el dibujo, se podrá especificar la altura y el diámetro, y la estructura de sumidero se generará dinámicamente con el tamaño adecuado.

Términos clave

La comprensión de los siguientes términos clave facilita los primeros pasos con el generador de piezas.

categoría Hace referencia a la categoría de la pieza. Sólo hay dos tipos de categoría por defecto: tuberías y estructuras. Cada tipo de categoría cuenta con un comportamiento único en Autodesk Civil 3D.

dimensión Controla el tamaño de un elemento. Cuando se cambia, el elemento se ajusta en tamaño. Se puede expresar como un valor constante, un valor que forma parte de una tabla, un valor calculado o una lista de valores.

elemento Bloque de construcción de un modelo de pieza de red de tuberías. Los elementos se combinan para crear modelos de piezas de redes de tuberías.

grado de libertad En el modelado de piezas, determina cómo un objeto geométrico, como una línea, arco o círculo, puede cambiar de forma o de tamaño. Por ejemplo, un círculo tiene dos grados de libertad: centro y radio. Cuando estos valores son fijos, se dice que los grados de libertad se han eliminado.

modelo Forma de pieza que representa todos los tamaños posibles y que está definida por parámetros, geometría, dimensiones y restricciones geométricas.

paramétrico Método de solución que utiliza los valores de los parámetros de una pieza para ajustar dinámicamente el tamaño de la pieza.

plano de trabajo Plano infinito relacionado con uno o más elementos del modelo. Los planos de trabajo proporcionan un lugar definido en el espacio desde el que se genera el modelo.

restricción Controla la forma de un elemento mediante la definición de relaciones entre elementos en el modelo.

tamaño de pieza Conjunto de valores específico aplicado al modelo paramétrico para definir un único tamaño.

Introducción a la creación de piezas

En esta sección se explican los pasos que se deben seguir para crear una pieza.

Cuando se crea una pieza de red de tuberías, se definen los elementos de la pieza y el modo en que están asociados unos con otros. Cada pieza de red de tuberías representa una familia de piezas única. Se debe analizar la jerarquía del catálogo de tuberías o estructuras para determinar el mejor emplazamiento para añadir familias de piezas. También es importante observar las relaciones entre los diferentes tamaños de pieza que se desean crear. Los elementos definidos en el modelo determinan la flexibilidad con que se cuenta para crear varios tamaños de pieza. Es conveniente analizar por completo la pieza que se desea crear, decidir cómo descomponerla en formas sencillas y determinar las relaciones que se deben establecer entre las distintas formas.

Para crear una pieza con el generador de piezas es necesario llevar a cabo las siguientes tareas en el orden en el que se presentan a continuación:

- 1 Especificar la configuración de la pieza.

Para crear piezas de red de tuberías sencillas se trabaja en el entorno de generación paramétrico. Mientras se trabaja en este entorno, sólo puede existir una pieza en un dibujo. Los dibujos individuales se asocian a un catálogo de piezas para generar una biblioteca de piezas. Hay que especificar el tipo y el subtipo de la pieza para establecer su comportamiento básico. Para obtener más información, consulte [Configuración de pieza](#) (página 1524).

- 2 Crear un modelo 2D o 3D de la pieza.

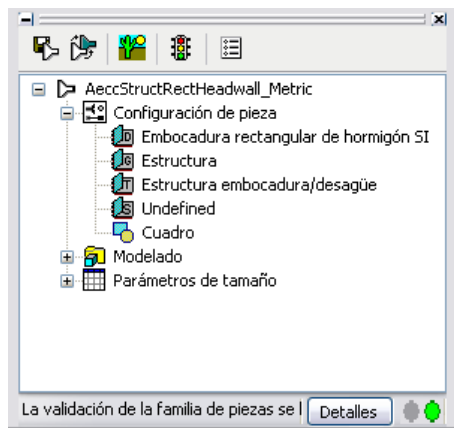
Durante esta fase del proceso, se crean modelos de piezas de tubería 2D o de estructura 3D y se utilizan para generar dinámicamente vistas 2D de la pieza. La pieza se genera a partir de elementos que se combinan entre sí para definirla. El modelo se define en función del tamaño, forma y posición de sus elementos. Se puede restringir el modo en que se combinan los elementos de las piezas. Para conceptualizar mejor el tamaño y la forma del modelo de pieza, se definen dimensiones, restricciones y modificadores que determinan cómo se genera la pieza. Para obtener más información, consulte [Modelado de pieza](#) (página 1526), [Dimensiones](#) (página 1533), [Restricciones](#) (página 1535) y [Modificadores](#) (página 1539).

- 3 Generar una vista preliminar y definir la posición de inserción de la pieza.
Una vez finalizado el modelo, se puede generar una vista preliminar de la pieza tomando una instantánea del modelo. También hay que especificar la posición utilizada para colocar la pieza en el dibujo. Para obtener más información, consulte [Generación de una imagen preliminar de una pieza](#) (página 1567) y [Definición de la posición de inserción de la pieza](#) (página 1569).
- 4 Validar y guardar la pieza.
Una vez finalizado el modelo, es necesario validar y guardar la pieza. La validación comprueba el modelo y detecta cualquier error que pueda hacer que la pieza no sea válida. Se deben corregir todos los errores para poder guardar la pieza correctamente y añadirla a un dibujo. Para obtener más información, consulte [Validación y almacenamiento de una pieza](#) (página 1571).

Configuración de pieza

La definición de la configuración de pieza es el primer paso en la creación de una pieza.

Al abrir el entorno de generación paramétrico, la carpeta superior del explorador de piezas es la carpeta Configuración de pieza. La configuración de pieza define las características y el comportamiento de la pieza en función de la categoría (tubería o estructura), el tipo y el subtipo, y es necesaria para poder guardar la pieza. Para garantizar que la pieza se pueda validar y guardar correctamente, se debe definir su configuración antes de empezar a modelarla.



La configuración de pieza se define una vez para cada familia de piezas y se mantiene constante para todos los tamaños de pieza. Los siguientes componentes son necesarios para definir la configuración de pieza:

Categoría de pieza Define la familia de piezas. Las dos categorías básicas son tuberías y estructuras. No se puede editar la categoría de pieza en el explorador de piezas. La categoría está predefinida en función de el catálogo de piezas seleccionado en el cuadro de diálogo Para empezar del generador de piezas. La categoría de pieza se selecciona de una lista de categorías predefinidas para redes de tuberías (tuberías y estructuras).

Descripción de pieza Describe la familia de piezas. Cuando se crea y se asigna un nombre a una nueva pieza, se introduce la descripción en el cuadro de diálogo Nueva pieza. Por defecto, la descripción es la misma que el nombre de pieza, salvo que se introduzca una descripción distinta. Para las piezas existentes, la descripción de pieza está predefinida.

Nombre de pieza No se puede cambiar el nombre de las piezas existentes (por defecto). Esto se debe a que los nombres de las piezas existentes se utilizan en los nombres de archivo de las piezas. No obstante, se puede crear un nuevo nombre para una pieza nueva utilizando Guardar como.

Subtipo de pieza Permite organizar las piezas en grupos lógicos más detallados. Esta agrupación no afecta al comportamiento de la pieza. El subtipo de pieza se puede especificar en el explorador de piezas, en la lista de subtipos predefinidos. También se puede indicar un subtipo de pieza personalizado, si se desea. El subtipo de pieza resulta útil durante la selección de piezas para filtrar un grupo de piezas grande de tipo similar.

Tipo de pieza El tipo de pieza define ciertas propiedades de comportamiento que se asignan a la pieza.

Para las tuberías, el tipo de pieza predefinido siempre es “tubería”. Pueden haber disponibles varias *formas* de tubería; por ejemplo, circular, de sección ovalada, elíptica y rectangular. Sin embargo, todas se definen mediante el mismo tipo de pieza (*tubería*).

Para las estructuras, entre los tipos de pieza predefinidos se incluyen estructuras generales, de embocadura/desagüe y de unión. Como se ha mencionado anteriormente, el tipo de pieza define ciertas propiedades del comportamiento de la aplicación que están asociadas a la pieza. Por ejemplo, una estructura general tiene un conjunto de propiedades de comportamiento de la aplicación diferente al de una estructura de embocadura/desagüe.

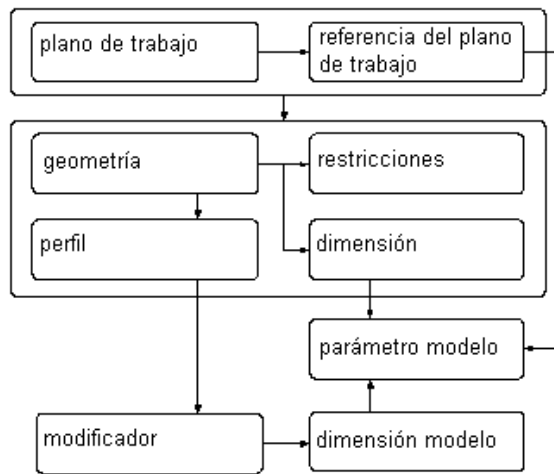
Desde el explorador de piezas se puede especificar el tipo de pieza haciendo clic con el botón derecho en algún elemento de Configuración de pieza y seleccionando Editar. Aparece la lista de tipos de pieza predefinidos.

Modelado de pieza

El modelado de una pieza implica configurar varios elementos de pieza.

En el generador de piezas, el término modelo se refiere a la representación gráfica de una pieza. Un modelo está formado por diversos elementos que tienen relaciones específicas entre sí y que definen el comportamiento de la pieza. Algunos elementos precisan la creación de formas sencillas o puntos, mientras que otros requieren una extrusión o una ruta. Algunos elementos representan geometría visible y otros ayudan a situar con precisión la geometría sobre una pieza. Se pueden modificar los elementos para refinar y mejorar las piezas con el tiempo. Los elementos se cambian modificando su tamaño y forma o bien volteándolos o desplazándolos. Para modelar una pieza de manera eficaz es importante comprender cómo se relacionan entre sí los elementos del modelado.

En la siguiente ilustración se muestran los elementos que componen el modelo. Las flechas indican la dirección de la relación entre elementos. Por ejemplo, la modificación de la geometría afecta a un perfil, el cual a su vez afecta a un modificador, y así sucesivamente.



En las siguientes secciones se presentan los elementos del modelado. Consulte esta ilustración a medida que aprende más sobre cada elemento para comprender mejor las relaciones entre los elementos.

Introducción a los planos de trabajo

Los planos de trabajo se utilizan para definir una pieza, situar la geometría y definir las relaciones entre los elementos de la pieza.

En el generador de piezas, un plano de trabajo es un elemento de modelado que define la ubicación de un plano en un espacio tridimensional (3D). Es un plano de construcción infinita que se puede colocar en cualquier orientación en el espacio. Puede tratarse de un desfase desde un plano de trabajo existente o puede hacer referencia a geometría 3D. Al utilizar un plano de trabajo, se define la geometría, las dimensiones, las restricciones y los perfiles que constituyen el modelo de la pieza. Los planos de trabajo ayudan a situar la geometría, lo que de otra forma resultaría muy difícil. Al restringir la geometría a planos de trabajo, se puede controlar su ubicación. Los planos de trabajo ayudan a definir relaciones entre elementos y permiten controlar la colocación de elementos.

Un plano de trabajo se muestra como un objeto rectangular bidimensional (2D). La visualización del plano de trabajo es sólo una representación visual del plano infinito y no se puede desplazar ni cambiar de tamaño. Sin embargo, se puede controlar la visibilidad del plano para facilitar la visualización del

modelo. Los planos de trabajo de desfase y de referencia están definidos por el usuario y disponen de la flexibilidad necesaria para desplazarse y redefinirse.

NOTA Para garantizar un tamaño de modelo manejable, se recomienda utilizar un número mínimo de planos de trabajo.

Al hacer clic con el botón derecho en un plano de trabajo en el explorador de piezas, éste aparece resaltado en el área de modelado. Se puede cambiar la dirección de la vista de modo que coincida con la del plano de trabajo seleccionado al añadir geometría o dimensiones mediante la opción Establecer vista del menú contextual de planos de trabajo.

IMPORTANTE Cualquier elemento enlazado a un plano de trabajo se restringe al plano original. Si se desplaza un plano de trabajo, los elementos enlazados al mismo también se desplazan. Si se suprime un plano de trabajo, también se suprimen los elementos enlazados al mismo. Cualquier elemento enlazado a un plano de trabajo aparece en la carpeta Planos de trabajo del explorador de piezas.

El generador de piezas incluye tres planos de trabajo por defecto que se intersectan en el origen de los ejes X, Y y Z. Los planos de trabajo por defecto ayudan a comenzar a modelar una pieza. Normalmente es mejor empezar el modelado en el plano de trabajo superior, y añadir otros según sea necesario. Se pueden añadir planos de trabajo en cualquier momento del proceso de modelado. Cada plano de trabajo tiene su propio sistema de coordenadas interno. Los planos de trabajo se pueden crear en cualquier plano del sistema de coordenadas personales (SCP) actual o en el sistema de coordenadas universales (SCU).

Los siguientes planos de trabajo predefinidos se pueden añadir a un modelo desde el cuadro de diálogo Crear plano de trabajo:

Derecha Crea un plano de trabajo que coincide con la vista 3D derecha estándar.

Desfase Crea un plano de trabajo a una determinada distancia de desfase desde un plano de trabajo de origen seleccionado. Para obtener más información, consulte [Planos de trabajo de desfase y de referencia](#) (página 1529).

Frontal Crea un plano de trabajo que coincide con la vista 3D frontal estándar.

Inferior Crea un plano de trabajo que coincide con la vista 3D inferior estándar.

Izquierda Crea un plano de trabajo que coincide con la vista 3D izquierda estándar.

Personalizado Crea un plano de trabajo que no está disponible para los planos de trabajo predefinidos. El plano de trabajo tiene valores definidos por el usuario para las direcciones *X* e *Y* y para el origen del plano en el SCP actual.

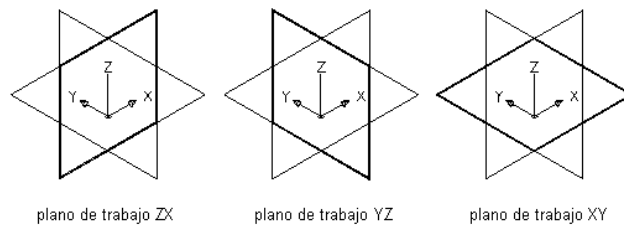
Posterior Crea un plano de trabajo que coincide con la vista 3D posterior estándar.

Referencia Crea un plano de trabajo enlazado a la extensión de un elemento modificador. Para obtener más información, consulte [Planos de trabajo de desfase y de referencia](#) (página 1529).

Top Crea un plano de trabajo que coincide con la vista 3D superior estándar.

Valor por defecto Crea los planos de trabajo estándar ZX, YZ y XY del SCU.

Visualización de planos de trabajo por defecto



Planos de trabajo de desfase y de referencia

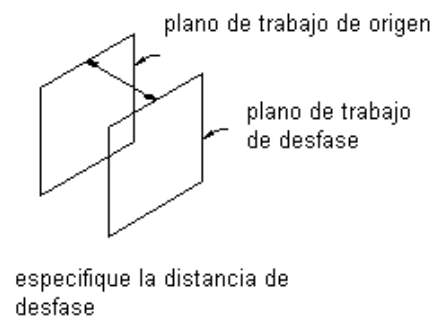
Los planos de trabajo de desfase y de referencia son relacionales y están basados en uno o más elementos definidos en el modelo, como otros planos de trabajo o modificadores.

Planos de trabajo de desfase

Un plano de trabajo de desfase se encuentra a una distancia especificada de otro plano de trabajo. Este plano de trabajo puede tener un desfase con relación a cualquier plano de trabajo existente, lo que incluye otro plano de desfase o un plano de referencia. Para definir un plano de trabajo de desfase se selecciona un plano de trabajo de origen y se especifica una distancia entre ellos. Se pueden utilizar planos de trabajo de desfase para conservar distancias especificadas o calculadas entre elementos, como perfiles, geometría o modificadores. Estos planos también se pueden utilizar como guías de

construcción para localizar elementos que, de otra forma, serían difíciles de encontrar. Por ejemplo, se puede utilizar un plano de trabajo de desfase para definir la longitud de una transición.

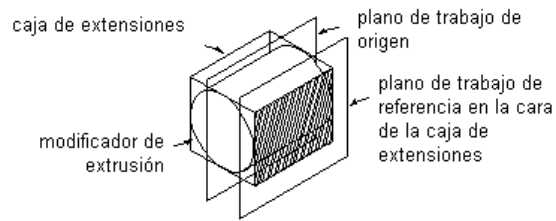
Creación de un plano de trabajo de desfase



Planos de trabajo de referencia

Un plano de trabajo de referencia se define como un plano en la cara de la extensión de un modificador. Todo modificador tiene una extensión invisible, o cuadro de contorno, que define la extensión del elemento. Se puede crear un plano de trabajo que haga referencia a uno de los planos de la extensión. Para definir un plano de trabajo de referencia, hay que seleccionar un modificador y un plano de trabajo de origen que represente la dirección del plano que se desea crear. Se detecta la extensión, o cuadro de contorno, del elemento y aparecen dos planos de trabajo de referencia válidos disponibles para su selección. Si se desplaza o ajusta el tamaño del modificador, el plano de trabajo de referencia se desplaza con él.

Creación de un plano de trabajo de referencia



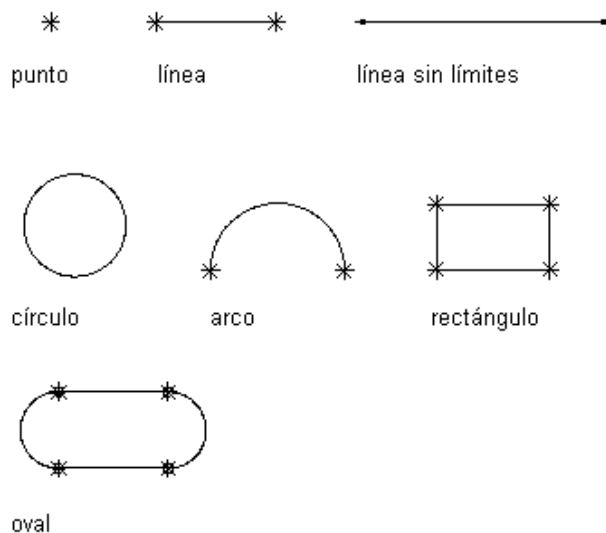
Geometría

Los elementos de geometría son los bloques de construcción básicos para definir el tamaño y la forma del modelo.

En el generador de piezas, la geometría definida está basada en restricciones, es bidimensional (2D) y debe estar enlazada a un plano de trabajo. Se puede alternar entre planos de trabajo para definir una geometría diferente. A medida que se añade geometría a un plano de trabajo, los elementos de geometría aparecen en la carpeta Geometría del plano de trabajo asociado.

ADVERTENCIA Evite utilizar los comandos básicos de geometría de AutoCAD. La geometría de AutoCAD no es válida para planos de trabajo y no se puede utilizar para crear elementos en modelos de pieza.

Visualización de tipos de geometría



El generador de piezas proporciona nueve tipos de geometría que se pueden utilizar para generar el modelo:

Arco Definido por un centro y un radio; restringido por un punto inicial y un punto final.

Círculo Definido por un centro y un radio.

Geometría proyectada Definida por la proyección de un modificador en un plano de trabajo especificado. La geometría proyectada es fija y no se puede desplazar en el plano de trabajo. Está enlazada al modificador y se ajusta según varía éste.

Línea Definida por una posición y una dirección, restringida por un punto inicial y un punto final.

Línea sin contorno Definida por una posición y una dirección; infinita en longitud, ya que no tiene restricción de punto inicial o final.

Oval Definido por líneas, arco y puntos que están restringidos para crear dos arcos tangentes a dos líneas, con puntos iniciales y finales definidos.

Punto Definido por una coordenada X e Y .

Rectángulo Definido por puntos y líneas que están restringidos para mantener los puntos iniciales y finales de cada lado y el ángulo perpendicular.

Referencia de puntos Definida por un punto en el plano de trabajo que está basado en un punto de origen seleccionado en un plano de trabajo diferente. Una referencia de punto se desplaza o se suprime junto con el punto de origen.

Dimensiones

Es posible añadir información de dimensiones para especificar la longitud, el diámetro o el ángulo de rotación de los elementos geométricos en el modelo.

Los modelos precisan información de dimensión para definir el tamaño y la posición para el diseño. Normalmente, las dimensiones se añaden después de finalizar los elementos geométricos del modelo; sin embargo, es posible añadir dimensiones en cualquier momento durante el proceso de creación. Al añadir dimensiones, se aplican reglas que controlan el tamaño y la posición de los elementos en el modelo. Las dimensiones trabajan conjuntamente con las restricciones. El modelo se actualiza cuando se realiza algún cambio en las dimensiones.

Las dimensiones especifican la longitud, el diámetro o el ángulo de rotación de los elementos geométricos del modelo. Cuando se añade una dimensión, también se añade el correspondiente parámetro de tamaño. Dicho parámetro crea un valor de marcador de posición para la dimensión que proporciona la flexibilidad necesaria para definir los valores de las dimensiones. Las dimensiones se pueden definir como constantes numéricas por defecto o como ecuaciones. Aunque se pueden utilizar indistintamente, cada una tiene un uso específico.

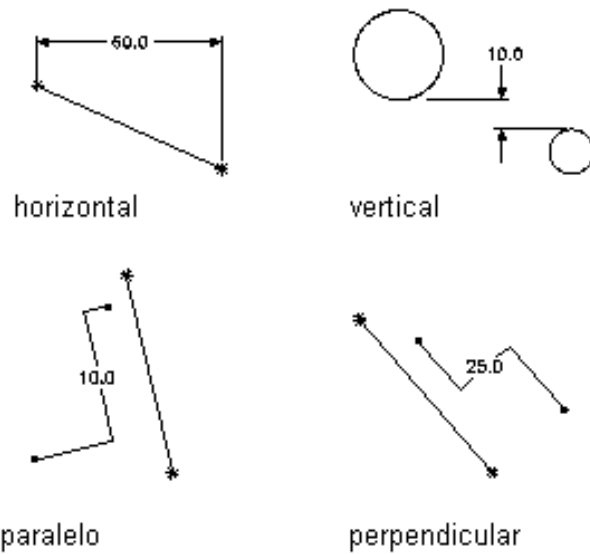
- Las constantes numéricas son útiles cuando un elemento geométrico tiene un tamaño estático o fijo que se ha rellenado como un valor en una tabla básica, una lista o un tipo de almacenamiento constante.
- Las ecuaciones son útiles cuando el tamaño de un icono de elemento debe definirse matemáticamente en relación al tamaño de otro elemento.

El generador de piezas asigna un nombre variable a cada parámetro de dimensión. Se utilizan letras y números para dar significado al tipo de dimensión (como longitud o diámetro) y a la secuencia en la que se añade la dimensión al modelo (1 para primero, 2 para segundo, y así sucesivamente). Para evitar que la forma del modelo se distorsione a medida que las dimensiones varían de tamaño, es preferible definir primero las dimensiones

grandes. El tipo de dimensión depende del elemento seleccionado y de la posición de las dimensiones.

NOTA Al añadir dimensiones, se recomienda seleccionar puntos para especificar las ubicaciones inicial y final. También resulta útil desactivar la geometría que no se está dimensionando para facilitar la selección.

Visualización de tipos de dimensión



El generador de piezas incluye siete tipos de dimensiones que se pueden añadir al modelo:

Ángulo Se puede definir para pares de geometría lineal. Define el valor para los grados entre dos elementos lineales.

Diámetro Se puede definir para geometría circular y de arco. Define un valor para el diámetro de un elemento circular.

Distancia Se puede definir para pares de geometría de todos los tipos. Define un valor entre dos elementos. El valor de una dimensión de distancia no puede ser negativo. Al añadir dimensiones de distancia entre dos líneas, queda implícito que las líneas son paralelas con una determinada separación.

Distancia horizontal Se puede definir para pares de geometría de todos los tipos. Define un valor entre dos elementos en una dirección horizontal. El valor de una dimensión de distancia no puede ser negativo.

Distancia paralela Se puede definir para pares de geometría de todos los tipos. Define un valor entre dos elementos en una dirección paralela. El valor de una dimensión de distancia no puede ser negativo.

Distancia perpendicular Se puede definir para pares de geometría de todos los tipos. Define un valor entre dos elementos en una dirección perpendicular. El valor de una dimensión de distancia no puede ser negativo.

Distancia vertical Se puede definir para pares de geometría de todos los tipos. Define un valor entre dos elementos en una dirección vertical. El valor de una dimensión de distancia no puede ser negativo.

Restricciones

Es posible añadir restricciones para crear reglas que controlen cómo puede cambiar el tamaño y la forma de una pieza.

En función de la geometría del modelo, puede que sea necesario añadir una o más restricciones para definir la forma o el tamaño del modelo. Las restricciones fuerzan el cumplimiento de reglas por parte del modelo. La restricción de un modelo permite controlar el modo en que puede cambiar su forma o tamaño, lo que se denomina “grados de libertad”. Por ejemplo, un círculo tiene dos grados de libertad: la posición del centro y el diámetro. Si se definen el centro y el diámetro, el círculo estará completamente restringido y se podrán conservar dichos valores. Las restricciones especifican las relaciones de los elementos geométricos; por ejemplo, si dos elementos son perpendiculares, paralelos, tangentes, concéntricos o tienen el mismo punto medio o radio.

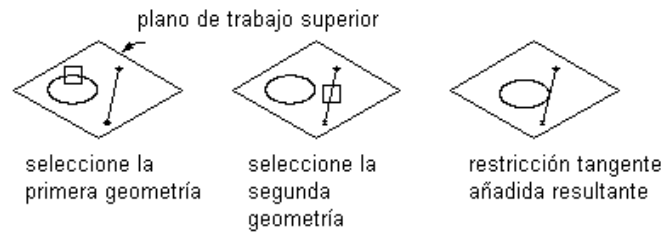
NOTA Después de añadir geometría, dimensiones o restricciones al modelo, los grados de libertad se indican en la línea de comando.

Las restricciones trabajan conjuntamente con las dimensiones para controlar la forma y el tamaño del modelo. Siempre que se modifica el modelo, la geometría conserva las relaciones entre elementos de acuerdo con las restricciones aplicadas. Las restricciones se añaden para indicar una determinada intención de diseño. Por ejemplo, se puede definir una restricción paralela entre dos líneas basada en la geometría del modelo. También es posible añadir una restricción para forzar que las dos líneas tengan la misma longitud.

A medida que se aplican restricciones geométricas, se puede continuar analizando el modelo, revisando y sustituyendo restricciones según sea necesario. Con la experiencia se adquiere la capacidad para determinar qué restricciones controlan el modelo para cumplir los requisitos de diseño. Algunas restricciones sólo funcionan con líneas, mientras que otras sólo funcionan con arcos, círculos o puntos.

Consulte [Adición de una restricción](#) (página 1565) para obtener instrucciones paso a paso sobre cómo añadir una restricción.

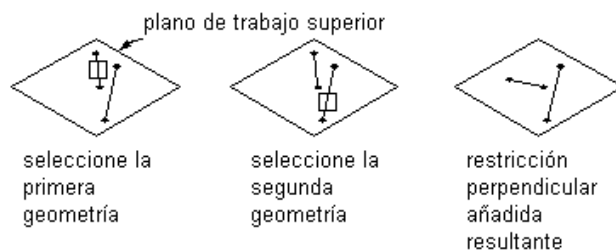
Aplicación de una restricción tangente



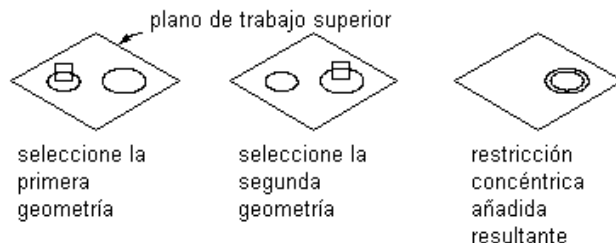
Aplicación de una restricción paralela



Aplicación de una restricción perpendicular



Aplicación de una restricción concéntrica



El generador de piezas incluye diez restricciones geométricas. En la siguiente lista se describen estas restricciones y los elementos con los que se pueden utilizar.

Coincidente Se puede definir entre un punto y cualquier geometría. Fija dos puntos (lo que incluye centros); fundamentalmente, el punto reside en la geometría.

Concéntrico Se puede definir para cualquier combinación de círculos y puntos. Fija los centros de la geometría en la misma ubicación. Algunos usos comunes son círculo a círculo, donde el centro de los círculos es el mismo; círculo a punto, donde el punto reside en el centro del círculo; y punto a punto, donde los puntos son los mismos.

Equidistante Se puede definir entre dos pares de geometría. La distancia entre el primer par de geometrías se fija con la distancia entre el segundo par. Las restricciones equidistantes no controlan la distancia real. Cada par de geometrías debe ser uno de los siguientes: cualquier combinación de puntos y líneas, dos círculos o arcos restringidos concéntricamente, o un punto y un círculo o arco restringidos concéntricamente.

Igualdad de radio Se puede definir entre dos círculos o dos arcos. Fija el radio de ambos círculos o arcos con el mismo valor. Las restricciones de igualdad de radio no controlan el valor de los radios.

Paralelo Se puede definir entre pares de geometría con una dirección, como líneas. Hace que dos o más líneas sean paralelas entre sí.

Perpendicular Se puede definir entre pares de geometría con una dirección, como líneas. Hace que las líneas seleccionadas formen ángulos rectos entre sí.

Perpendicular Se puede definir entre una línea o curva y una curva. (Dos líneas no pueden hacerse normales; debe utilizarse una restricción perpendicular.) Las curvas se intersectan y las orientaciones de las tangentes de curva son perpendiculares en el punto de intersección. Un uso habitual es la restricción de una línea a la normal de una elipse.

Punto medio Se puede definir entre un punto y otros dos puntos o líneas. El punto se encuentra a la misma distancia de las otras dos geometrías. Las restricciones de punto medio no controlan la distancia. Un uso habitual es la restricción de un punto a la mitad de una línea.

Simétrico Se puede definir entre dos geometrías del mismo tipo y una línea. Las dos geometrías se disponen simétricamente en los lados opuestos de la línea. La restricción simétrica no obliga a la geometría restringida a mantener una imagen simétrica exacta.

Tangente Se puede definir entre geometría curva (como un círculo o un arco) y cualquier otra geometría curva o una línea. Hace que dos curvas sean tangentes entre sí, incluso si no comparten un punto físicamente. La tangencia se utiliza normalmente para restringir una línea a un arco o a un círculo.

Perfiles

Se pueden crear perfiles para definir un contorno bidimensional (2D) de la forma geométrica de una pieza.

Mediante el generador de piezas, la creación de un perfil resulta tan fácil como dibujar una forma cerrada. Los perfiles son similares a la geometría en el sentido de que son una representación visual de las formas 2D que componen el modelo. Debido a que los perfiles asocian automáticamente restricciones a la geometría, se pueden utilizar como una fuente de información a partir de la que crear elementos. Los perfiles se crean en un plano de trabajo y, a continuación, se les añaden modificadores, como extrusiones.

NOTA Los perfiles se pueden utilizar para crear sólidos mediante modificadores. La geometría sin perfil no se puede utilizar para crear sólidos directamente. Sin embargo, se puede agrupar un conjunto de geometrías sin perfil para crear un perfil personalizado.

El generador de piezas incluye cuatro tipos de perfil que se pueden utilizar para crear elementos en el modelo:

Circular Permite crear un perfil basado en un círculo definido por un centro y un diámetro para conservar su forma.

Oval Permite crear un perfil basado en un óvalo definido por dos líneas, dos arcos, cuatro puntos y cuatro restricciones tangentes para conservar su forma.

Personalizado Permite crear un perfil a partir de geometría existente en el modelo. La geometría debe estar enlazada a un único plano de trabajo. Se asignan restricciones según sea necesario para conservar la forma de la geometría tal y como fue seleccionada.

Rectangular Permite crear un perfil basado en un rectángulo definido por cuatro líneas, cuatro puntos y cuatro restricciones perpendiculares para conservar su forma.

Modificadores

Los modificadores permiten crear elementos tridimensionales del modelo.

Un modificador en un término general para cualquier operación que afecte a los elementos del modelo. Después de crear perfiles, se pueden utilizar modificadores para extruir, añadir o sustraer elementos, y para barrer un perfil a lo largo de una ruta. También se pueden utilizar modificadores para crear planos de corte y elementos de transición.

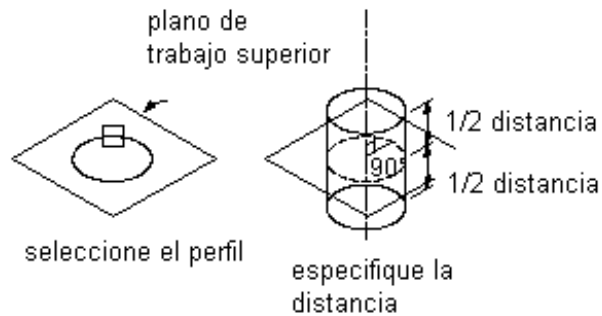
El generador de piezas incluye seis tipos de modificadores: extrusión, ruta, transición, plano de corte, adición booleana y sustracción booleana. El modificador de extrusión es el tipo más común utilizado en el modelado de piezas y normalmente constituye el elemento base de un modelo. Al extruir un perfil para crear un elemento, se especifica el modo en que el elemento modificará la forma, para lo que se selecciona una de estas cuatro operaciones: plano medio, plano, desde-a o ciego.

Consulte [Aplicación de un modificador](#) (página 1566) para obtener instrucciones paso a paso sobre cómo aplicar un modificador.

Modificador de extrusión de plano medio

Una extrusión de plano medio utiliza un perfil como centro de la extrusión y barre el perfil a una distancia equidistante desde cada lado del centro.

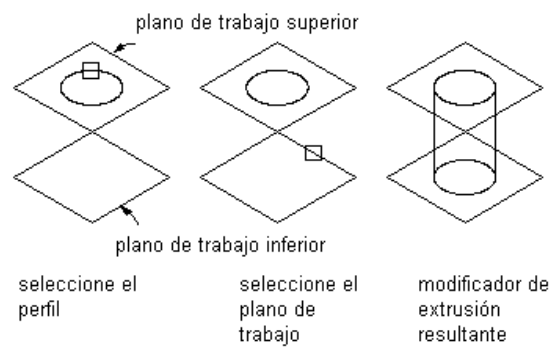
Aplicación de un modificador de extrusión de plano medio



Modificador de extrusión de plano

Una extrusión de plano barre un perfil entre el propio perfil y un plano de trabajo especificado. Si el plano de trabajo es un plano de trabajo de referencia, la extrusión se actualiza cuando el plano de trabajo se desplaza.

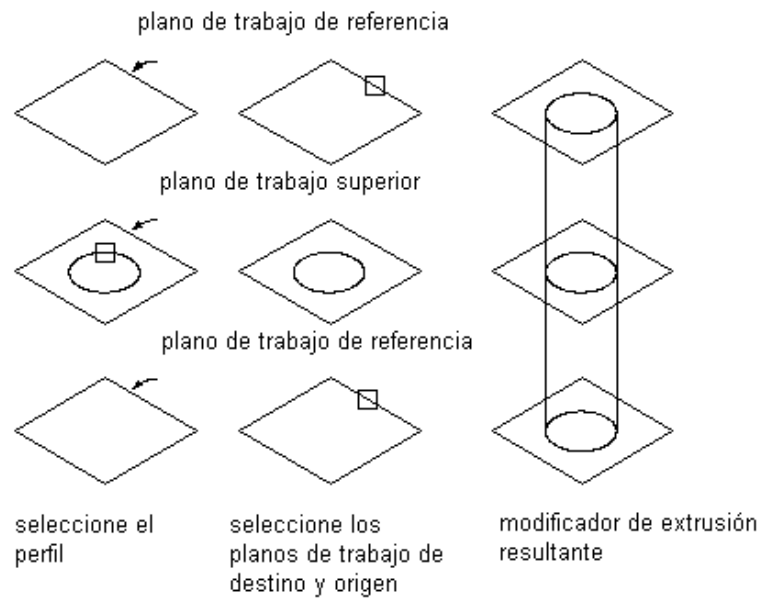
Aplicación de un modificador de extrusión de plano



Modificador de extrusión desde-a

Una extrusión desde-a barre un perfil entre dos planos de trabajo.

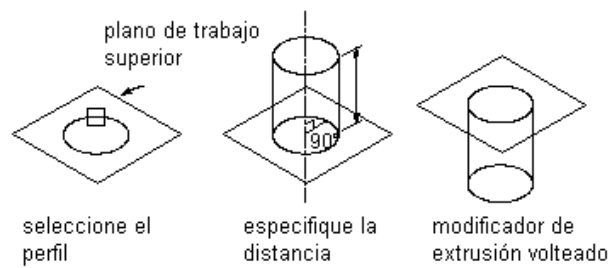
Aplicación de un modificador de extrusión desde-a



Modificador de extrusión ciega

Una extrusión ciega barre un perfil a una distancia especificada a lo largo de su normal o eje perpendicular. Se puede voltear la extrusión de manera que barre el perfil en la dirección opuesta como normal por defecto.

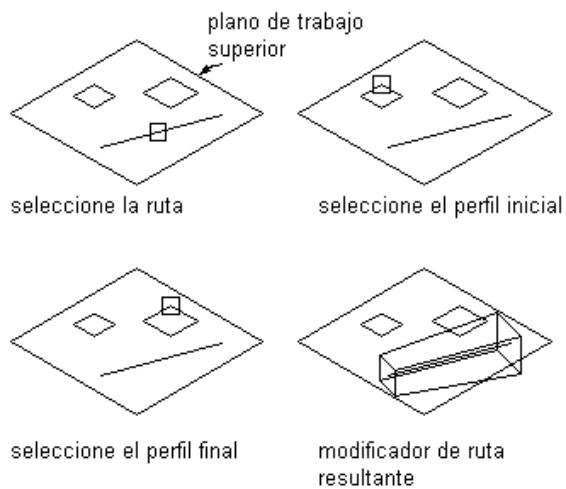
Aplicación de un modificador de extrusión ciega



Modificador de ruta

Un modificador de ruta barre un perfil a lo largo de la geometría de ruta. Crea un elemento 3D basado en los perfiles inicial y final de una unidad de geometría, como una línea o un arco. Los perfiles inicial y final pueden ser diferentes.

Aplicación de un modificador de ruta

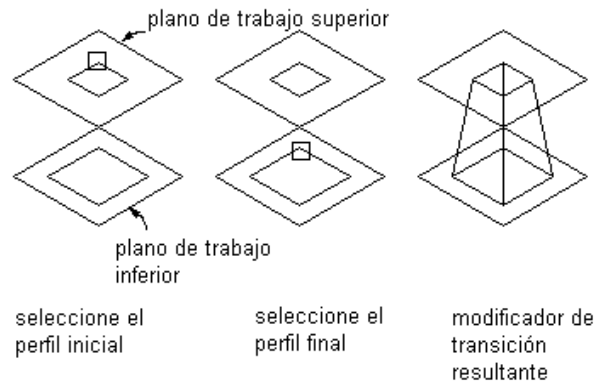


También se puede especificar el número de segmentos que se deben utilizar para crear un elemento 3D.

Modificador de transición

Un modificador de transición crea un cuerpo de transición entre dos perfiles. Una transición incluye perfiles inicial y final, que no pueden encontrarse en el mismo plano de trabajo. Las referencias de puntos son útiles para garantizar que los perfiles se alinean entre planos de trabajo; sin embargo, no es necesario que los centros estén alineados.

Aplicación de un modificador de transición

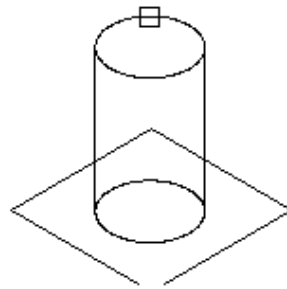


Modificador de plano de corte

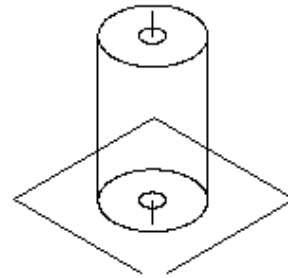
Un modificador de plano de corte corta un elemento en dos piezas, de las cuales sólo se conserva una. Un modificador de plano de corte permite convertir el extremo de un elemento en un talud, lo que sirve para crear elementos más avanzados, como un orificio de ventilación. Se puede modificar el plano de corte arrastrando la normal, o eje perpendicular, del modificador para crear taludes personalizados. Los planos de corte se actualizan cuando cambia la longitud del modificador.

NOTA Los planos de corte no se pueden definir paramétricamente. Según se definan en el modelo, así aparecerán al colocarlos en el dibujo.

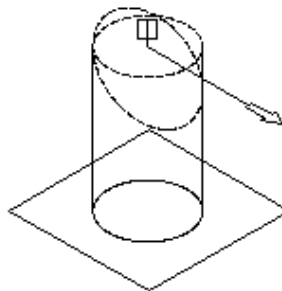
Aplicación de un modificador de plano de corte



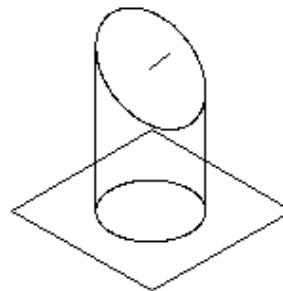
seleccione el objeto



especifique el plano de corte



seleccione el plano de corte normal y arrastre el pinzamiento

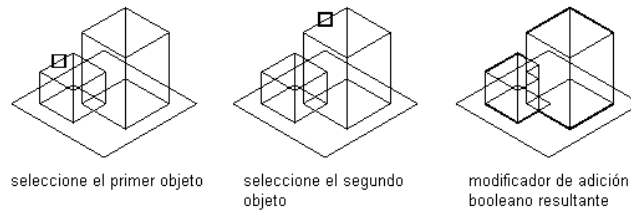


orientación del plano de corte resultante

Modificador de adición booleana

Un modificador de adición booleana combina dos elementos para crear un único elemento. Este modificador presupone un concepto de adición básico: la geometría que se encuentra dentro de otra geometría se elimina cuando ambas se suman. Este modificador resulta útil al crear modelos de piezas que se han colocado en el dibujo exactamente igual que se crearon en el modelo.

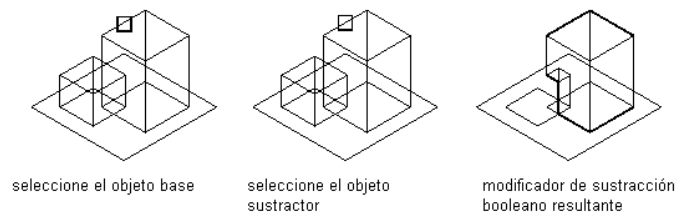
Aplicación de un modificador de adición booleana



Modificador de sustracción booleana

Un modificador de sustracción booleana sustrae uno o más elementos de otro para crear un nuevo elemento. El modificador de sustracción booleana utiliza una fórmula básica al crear el elemento resultante: los objetos sustractores se eliminan del objeto base. Para ver los resultados en el modelo, los elementos sustractores deben intersectarse con el elemento base. Cuando no existe intersección de elementos, los elementos sustractores se eliminan del elemento base sin cambios visibles en el modelo.

Aplicación de un modificador de sustracción booleana



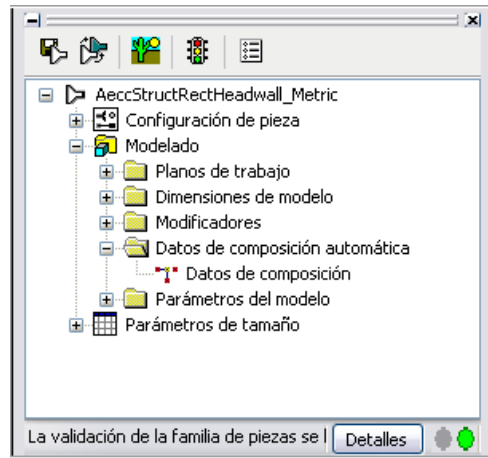
Posiciones

La opción Datos de composición automática permite definir la posición de la pieza en el dibujo.

Después de finalizar el modelo de pieza, es necesario definir la posición de la pieza para asegurarse de que se puede colocar correctamente en un dibujo. La opción Datos de composición automática del explorador de piezas controla la definición de la posición. Al activar esta opción, aparece una carpeta Datos

de composición automática en el explorador de piezas, en la que se incluyen comandos para añadir posiciones.

Esto se realiza seleccionando un punto fijo en el modelo. Dicho punto debe encontrarse en el plano $z = 0$. Al seleccionar un punto fijo, el modelo paramétrico conserva esta posición cuando su tamaño se ajusta dinámicamente.



La posición es el punto de inserción utilizado para colocar la pieza en un dibujo. Sólo hay que especificar un punto en el modelo para la posición.

Parámetros del modelo

La configuración de parámetros del modelo permite controlar la forma y el tamaño global del modelo mediante el establecimiento de relaciones entre parámetros definidos.

A medida que se añaden dimensiones y restricciones al modelo, los parámetros aparecen en la carpeta Parámetros del modelo del explorador de piezas. El cuadro de diálogo Parámetros del modelo proporciona una ubicación central en la que se pueden ver, crear y editar los parámetros dimensionales del modelo. Se pueden definir parámetros para crear relaciones de modelo adicionales posteriormente.

A menudo resulta más eficaz asignar valores numéricos a dimensiones y otros parámetros de elemento a medida que se genera el modelo. Al finalizar la geometría, se pueden editar los parámetros del modelo para añadir valores calculados. En el cuadro de diálogo Parámetros del modelo hay disponible un asistente para ecuaciones que permite asegurarse de que la ecuación creada es

válida y puede producir un resultado. Cada parámetro del cuadro de diálogo Parámetros del modelo incluye lo siguiente:

Descripción Texto descriptivo del parámetro definido por el usuario.

Ecuación Expresión matemática que define el valor del parámetro. En una ecuación pueden utilizarse constantes, parámetros de otros modelos y definidos por el usuario, y operadores matemáticos. El Asistente para ecuaciones permite definir la ecuación.

Nombre Identificador único para el parámetro del modelo. A los parámetros del modelo se les asignan nombres por defecto, como LenB1, (cuerpo de longitud 1), WTh (grosor de pared), PID (diámetro interior de tubería) y BdyD1 (dimensión de cuerpo 1), que se pueden modificar. Normalmente, los nombres de parámetros del modelo son acrónimos cortos, para poder utilizarlos en las ecuaciones. Los parámetros definidos por el usuario deben tener nombres únicos.

Valor Resultado de evaluar la ecuación.

NOTA Al utilizar un valor constante en una ecuación, asegúrese de definir la constante como un parámetro del modelo. Debe comprobar que el resultado de la ecuación sea distinto de cero para evitar resultados no deseados en el modelo.

Parámetros de tamaño

Los tamaños de pieza se controlan mediante parámetros de tamaño que establecen las dimensiones del tamaño de pieza.

Los parámetros del modelo definen el tamaño de pieza por defecto del modelo y actúan como marcadores de posición para nuevos valores que se puedan especificar más adelante. Existe una conexión directa entre los parámetros del modelo y los parámetros de tamaño, ya que cada parámetro del modelo se añade a los parámetros de tamaño en el explorador de piezas. Los parámetros de tamaño permiten crear tamaños diferentes para que el modelo represente varios tamaños de pieza y añadir parámetros no gráficos a la familia de piezas.

El trabajo con parámetros de tamaño se realiza en el cuadro de diálogo Editar tamaños de piezas. Este cuadro de diálogo permite ver y editar valores de parámetros y atributos de configuración en una tabla. Cada parámetro se visualiza o modifica independientemente de los demás, por lo que es posible modificar un único parámetro cada vez sin necesidad de desplazarse por una tabla grande.

El cuadro de diálogo Editar tamaños de piezas dispone de tres modos de trabajo: Cálculos, Configuración de parámetro y Valores.

- El modo Cálculos permite acceder a la fórmula de cálculo del parámetro.
- El modo Configuración de parámetro permite acceder a los atributos de los parámetros e incluye atributos de descripción, almacenamiento de datos, tipo de datos, unidades, visibilidad, contexto e índice.

NOTA Cuando se añaden parámetros al modelo, se asignan los atributos de nombre, almacenamiento de datos, contexto y tipo, los cuales no se pueden cambiar.

- El modo Valores permite acceder a los valores definidos del parámetro cuando se almacenan como constantes, listas y tablas.

NOTA Cualquier cálculo establecido en el modelo es fijo y sólo se puede modificar en el modelo.

La configuración de parámetro permite configurar el almacenamiento de datos. El tipo de almacenamiento de datos permite definir el parámetro como una lista o una tabla de valores, además de como una constante o un valor calculado. También es posible revisar la descripción del parámetro y controlar su visibilidad. Para obtener más información consulte [Adición de tamaños de pieza individuales](#) (página 1561). Se pueden definir valores constantes, así como copiar y pegar listas de valores de otras piezas para definir varios tamaños de pieza. Los valores calculados sólo se pueden ver. Para modificar fórmulas de valores calculados se utiliza el cuadro de diálogo Parámetros del modelo.

Mediante la creación de un parámetro nuevo se pueden definir valores que almacenen información adicional sobre la pieza. Se pueden añadir parámetros personalizados en los que se definan todos los atributos del parámetro, como el tipo de almacenamiento de datos. También es posible añadir parámetros seleccionándolos de una lista de parámetros opcionales definidos por el usuario. La lista de parámetros predefinidos está determinada por el tipo de pieza y los parámetros existentes en la familia de piezas. Estos parámetros proporcionan información adicional de la pieza que puede ayudar a identificar piezas en el dibujo durante el proceso de diseño o al generar un conjunto de documentos de construcción.

Creación de piezas con el generador de piezas

26

En esta sección se proporcionan procedimientos detallados, ilustraciones y consejos para la creación de contenido de redes de tuberías mediante el generador de piezas.

En Autodesk® Civil 3D, el contenido se utiliza para representar piezas de redes de tuberías reales, como tuberías, bocas de inspección, sumideros y embocaduras. Las formas de tubería se organizan en las siguientes categorías de familias de piezas en función de su forma: circular, sección ovalada, elípticas o rectangulares. Las formas de estructura, como las bocas de inspección, los sumideros y las embocaduras están organizadas en las siguientes categorías o familias de piezas, en función de las características de la forma: estructuras generales, estructuras de embocadura/cuenca de captación (embocaduras) y estructuras de unión (sumideros). El generador de piezas

En este capítulo

- [Consejos para la creación de piezas](#)
- [Creación de una pieza](#)
- [Comprobación de piezas](#)
- [Modificación de piezas](#)

permite crear y modificar familias de piezas, así como piezas individuales.

Consejos para la creación de piezas

Asegúrese de comprender estos consejos antes de modelizar piezas con el generador de piezas.

Consejos para el uso del generador de piezas

Tenga en cuenta estos consejos cuando utilice el generador de piezas:

- Guarde una copia de seguridad de los catálogos de piezas antes de utilizar el generador de piezas, por si necesita volver a los catálogos originales suministrados con Autodesk Civil 3D. Puede utilizar una aplicación tipo explorador, como el Explorador de Windows®, para copiar y pegar los catálogos y sus correspondientes subcarpetas en una nueva ubicación.
- Determine las dependencias del modelo. Analice el diseño del modelo con el fin de determinar las relaciones entre los elementos; a continuación, decida cómo crear el modelo.
- Trabaje en una vista tridimensional (3D). La creación del modelo en una vista bidimensional (2D) puede provocar confusiones.
- Comience los modelos nuevos en el plano de trabajo superior y designe la posición de inserción fija antes de modelizar.
- Utilice el orden de las carpetas en el explorador de piezas como guía de los pasos que componen el proceso de creación.
- No utilice el comando DESCOMP. La descomposición de una pieza suprime la definición de pieza del catálogo.
- El generador de piezas crea vistas de dibujo de la pieza de red de tuberías. El comando VMULT de AutoCAD no crea vistas asociativas de las piezas.
- Las referencias a objetos de AutoCAD se pueden utilizar como ayuda en la selección de objetos.

Consejos para modelizar piezas

Tenga en cuenta los siguientes consejos cuando modelice piezas:

- Utilice planos de trabajo para controlar la orientación del SCP. El uso del comando SCP de AutoCAD no asocia el plano actual con la pieza.
- Utilice el comando Estilo de punto de AutoCAD para aumentar el tamaño de los puntos. Se recomienda utilizar un tamaño de punto absoluto.

- Utilice el mínimo número de puntos. La reutilización de puntos resulta menos confusa y contribuye a restringir el modelo.
- Utilice restricciones y dimensiones. Es posible que algunas combinaciones de restricciones distorsionen elementos no restringidos del modelo. En ese caso, suprima la última restricción y considere el uso de una dimensión o una combinación de restricciones distinta.
- Utilice dimensiones del generador de piezas. Las dimensiones de AutoCAD no son paramétricas y, por tanto, no pueden controlar el tamaño, la forma o la posición del contenido de la pieza.
- Defina la dimensión de elementos grandes antes que la de los pequeños. Para minimizar la distorsión, defina los elementos de mayor tamaño que tengan una orientación global en el modelo. Si se define la dimensión de los elementos pequeños primero, puede restringirse el tamaño global. Suprima o deshaga una dimensión si la forma del modelo se distorsiona.
- Defina la forma antes que el tamaño. Si se aplican restricciones antes que dimensiones, es menos probable que la forma del modelo se distorsione.
- Determine las dependencias del modelo antes de aplicar restricciones. Por lo general, es posible utilizar una única restricción para definir más de una forma del elemento. Por tanto, analice el diseño del modelo para identificar las restricciones necesarias.
- Añada las restricciones necesarias para definir la forma del modelo. Debido a que las restricciones suelen restringir más de un elemento, utilice menos restricciones para evitar modelos distorsionados.
- Cuando utilice valores calculados para parámetros del modelo, tenga en cuenta que los valores calculados no están disponibles en el cuadro de diálogo para añadir tamaños de pieza.

Creación de una pieza

En esta sección se proporcionan instrucciones detalladas para crear una pieza sencilla mediante el generador de piezas.

En cada sección se describe una fase distinta del proceso de creación. Debe seguir los pasos en el orden en que se presentan a fin de evitar la creación de piezas que inutilizables.

Creación de una pieza nueva

Siga este procedimiento para iniciar el generador de piezas y comenzar a crear una pieza nueva.

- 1 En la línea de comando, escriba PartBuilder, o bien haga clic en el menú Tuberías ► Generador de piezas.

A continuación aparece el cuadro de diálogo Para empezar: Pantalla de catálogo.

- 2 En la lista Catálogo de piezas situada en la parte superior del cuadro de diálogo, seleccione Estructura para indicar el catálogo de piezas de estructura.
- 3 Seleccione la carpeta Formas simples y, a continuación, haga clic en Nueva



pieza paramétrica .

Aparece el cuadro de diálogo Nueva pieza.

- 4 Indique un nombre para esta nueva familia de piezas. Por ejemplo, escriba Cilindro simple 2.
- 5 Haga clic en el campo Descripción.
Al hacer clic en el campo Descripción, la descripción es por defecto la misma que el nombre de la pieza hasta que se modifique. Puede escribir encima del texto para cambiarlo o para agregar más texto.
- 6 Haga clic en Aceptar para crear la nueva familia de piezas no definida.
La nueva familia de piezas aparece en la ventana del explorador de piezas.
- 7 Pase a [Especificación de la configuración de pieza](#) (página 1555).

Especificación de la configuración de pieza

Siga este procedimiento para especificar la configuración de la pieza y definir determinados comportamientos de la nueva familia de piezas recién creada (Cilindro simple 2).

- 1 En el explorador de piezas, expanda Configuración de pieza.

- 2 Para especificar el tipo de pieza, haga clic con el botón derecho en Tipo de pieza no definido, haga clic en Editar y seleccione un tipo de pieza, como Estructura general.

Los tipos de piezas predefinidos dependen del dominio de pieza seleccionado. Por ejemplo, para una pieza de tubería, el único tipo de pieza disponible es “Tubería”. Para las formas de estructuras, que son más complejas que las de tubería, existen varios tipos de piezas, como general, estructuras de embocadura/cuenca de captación y estructuras de unión, entre otras.

- 3 Para especificar el subtipo de pieza, haga clic con el botón derecho en Forma delimitada no definida, haga clic en Editar y seleccione Cilindro.
La lista de subtipos predefinidos depende del tipo seleccionado. Por ejemplo, para las tuberías se puede optar por arqueada, circular, de sección ovalada, elíptica, rectangular y forma sin definir. Para las estructuras, se pueden especificar los siguientes subtipos para formas delimitadas no definidas: cuadro, cilindro, esfera y sin definir.
- 4 Si lo desea, puede añadir un nuevo subtipo.
- 5 Pase a [Modelado de una pieza](#) (página 1556).

Modelado de una pieza

Para modelizar una pieza, primero es necesario definir los planos de trabajo en los que se creará la geometría del modelo.

A continuación, se pueden crear perfiles y aplicar modificadores para definir la forma y el tamaño por defecto de la pieza. Para evitar la distorsión en el modelo, comience con los elementos de mayor tamaño, que afectan más al tamaño global de la pieza, y continúe con los más pequeños.

Definición de planos de trabajo

Siga este procedimiento para añadir planos de trabajo en los que desea crear la geometría del modelo.

Para evitar confusiones, trabaje solamente con un plano de trabajo visible, a no ser que utilice planos de trabajo de referencia o desfase.

- 1 En el explorador de piezas, expanda Modelado.

- 2 Haga clic con el botón derecho en Planos de trabajo y haga clic en Añadir plano de trabajo.
Aparece el cuadro de diálogo Crear plano de trabajo.
- 3 Haga clic en Superior y, a continuación, en Aceptar.
Se crea el plano de trabajo superior.
Puede añadir otros tipos de planos de trabajo, según sea necesario. Para obtener más información, consulte [Introducción a los planos de trabajo](#) (página 1527).
- 4 Para visualizar los planos de trabajo en el área de modelado, en el menú Ver, haga clic en Pto. vista 3D ► Isométrico SO.
Puede seleccionar cualquier dirección de vista o utilizar la barra de herramientas Vista para ampliar la extensión de los planos de trabajo.
- 5 En el explorador de piezas, expanda la carpeta Planos de trabajo.
Al seleccionar un plano de trabajo en el explorador de piezas, éste aparece resaltado en el área de modelado.
- 6 Añada tantos planos de trabajo como necesite para modelizar la forma.
Para evitar confusiones, trabaje con un solo plano de trabajo visible cada la vez. Para que sólo haya un plano de trabajo visible, en el explorador de piezas, haga clic con el botón derecho en un plano de trabajo y desactive la marca de verificación en Visible.
Cuando un plano de trabajo se marca como invisible, el icono de plano de trabajo en el explorador de piezas aparece atenuado y el propio plano no aparece en el área de modelado.

Modelado de una pieza nueva

Siga este procedimiento para modelizar la pieza nueva que desea añadir.

El modelado de cualquier pieza suele precisar la adición de perfiles, geometrías, dimensiones y restricciones. Es posible que haya que añadir extrusiones, aunque normalmente se utilizan para formas de estructuras más complejas.

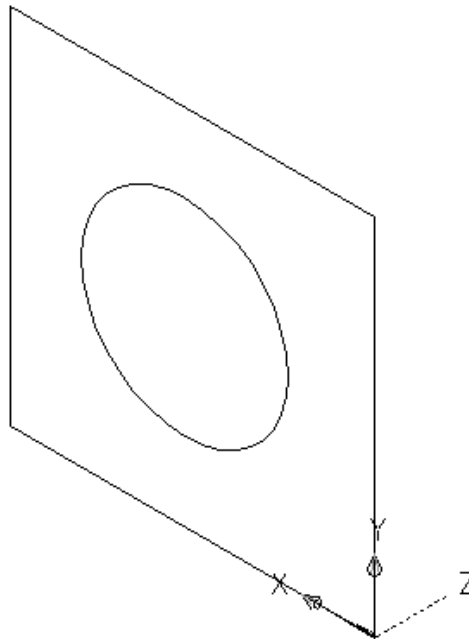
Para una pieza de estructura cilíndrica sencilla, el perfil es circular, la geometría suele ser de centro fijo y un ejemplo de restricción sería concéntrico. Los parámetros de dimensión definen varios diámetros para la forma. Por ejemplo,

un parámetro de dimensión denominado BdyD1 se utilizaría para definir el diámetro del cuerpo de una estructura cilíndrica sencilla.

- 1 Para crear la nueva estructura cilíndrica, en el explorador de piezas, haga clic con el botón derecho en Plano XY y haga clic en Añadir perfil ➤ Circular.

Para obtener más información sobre los perfiles, consulte [Perfiles](#) (página 1538).

- 2 Seleccione un centro en el área de modelado y especifique un segundo centro, o bien indique un valor como 12 para definir el radio de la forma cilíndrica.



Se crea un perfil circular y se añade al plano XY en el explorador de piezas.

- 3 El siguiente paso consiste en añadir dimensiones de modelo a la pieza. Pase a [Adición de dimensiones de modelo](#) (página 1559).

Con algunas formas, es posible que desee añadir restricciones o modificadores de extrusión. Para obtener más información, consulte las restricciones y los modificadores en Descripción del generador de piezas.

Adición de dimensiones de modelo

Siga este procedimiento para añadir dimensiones y especificar el tamaño global por defecto del modelo.

Las dimensiones se utilizan para definir el tamaño por defecto de una familia de piezas (o de una pieza dentro de una familia de piezas). Para crear tamaños de pieza individuales dentro de una familia se pueden añadir otros tamaños, como una lista de valores.

CONSEJO Es posible que resulte más sencillo añadir dimensiones de modelo en la vista superior, en lugar de en una orientación de vista modelo. Para cambiar la vista, en el menú Ver, haga clic en Pto. vista 3D ➤ Superior.

- 1 Para definir la longitud global de la pieza, en el explorador de piezas, haga clic con el botón derecho en Dimensiones de modelo y, a continuación, haga clic en Añadir distancia.

NOTA Para obtener valores de parámetros constantes, puede definir una dimensión constante o no añadir una dimensión y utilizar el valor por defecto basado en el tamaño real de la geometría. Si no se añade ninguna dimensión, el parámetro y su valor no aparecen durante la selección del tamaño de pieza.

- 2 Seleccione el elemento modificador en el área de modelado y especifique una ubicación para colocar la dimensión.
Se coloca una dimensión de longitud (por ejemplo, LenB1 o LenB2) y se añade a Parámetros del modelo y Parámetros de tamaño en el explorador de piezas.
- 3 Para definir la longitud global de la pieza, en el explorador de piezas, haga clic con el botón derecho en Dimensiones de modelo y, a continuación, haga clic en Añadir distancia.
- 4 Seleccione el siguiente elemento modificador en el área de modelado y especifique una ubicación para colocar la dimensión.

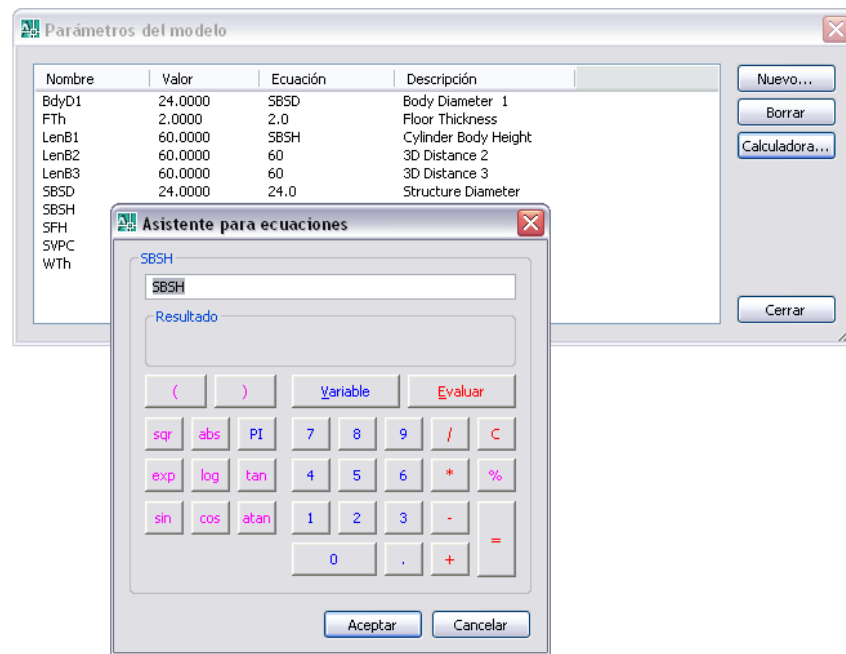
Se coloca una dimensión de longitud en el modelo y se añade a Parámetros del modelo y Parámetros de tamaño en el explorador de piezas.

- 5 Para modificar el valor por defecto o especificar un valor calculado para la longitud del componente, en el explorador de piezas, expanda Parámetros del modelo, haga clic con el botón derecho en una dimensión de longitud y haga clic en Editar.

Aparece el cuadro de diálogo Parámetros del modelo.

- 6 Haga doble clic en el valor de la columna Ecuación para un parámetro del modelo (como LenB1) e introduzca un valor o una ecuación para indicar la longitud de la pieza.

CONSEJO Haga clic en Calculadora para acceder al Asistente para ecuaciones.



- 7 El siguiente paso consiste en añadir tamaños de pieza individuales a la pieza. Pase a [Adición de tamaños de pieza individuales](#) (página 1561)

Adición de tamaños de pieza individuales

Siga este procedimiento para añadir tamaños de pieza individuales al modelo.

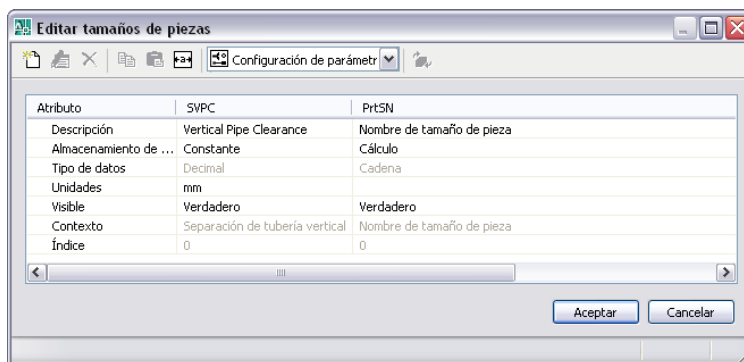
Los tamaños de pieza individuales se crean añadiendo valores de parámetros. Estos valores pueden ser una lista o tabla de valores, un valor constante o un cálculo.

También puede crear nombres de tamaño de pieza únicos. Cada nombre de tamaño de pieza se genera mediante un cálculo: una cadena con formato de valores de parámetros y texto.

El conjunto de parámetros de tamaño por defecto disponible para cada pieza varía en función del tipo de pieza. Por ejemplo, una pieza de estructura definida como estructura de unión (tipo de pieza = estructura de unión) cuenta con un determinado conjunto de parámetros de tamaño por defecto que son adecuados para las estructuras de unión. Las estructuras de embocadura/cuenca de captación (tipo de pieza = estructura embocadura/cuenca de captación) disponen de un conjunto de parámetros de tamaño por defecto distinto. Incluso para las piezas de tubería existe otro conjunto de parámetros de tamaño disponible.

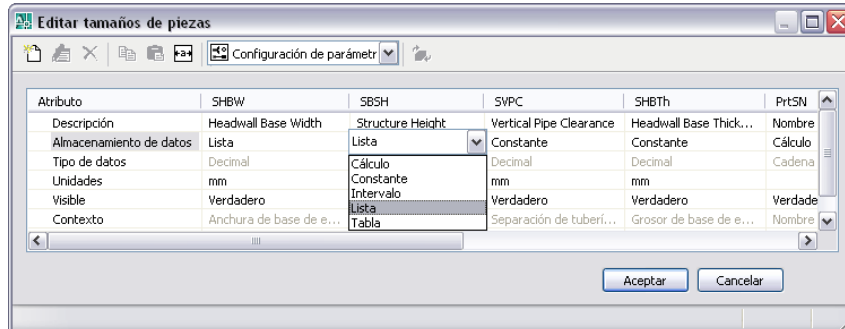
- 1 Para añadir tamaños de pieza, en el explorador de piezas, haga clic con el botón derecho en Parámetros de tamaño y, a continuación, haga clic en Editar configuración.

Aparece el cuadro de diálogo Editar tamaños de piezas, en el que se muestran todos los parámetros de tamaño disponibles actualmente para la pieza seleccionada. Para el ejemplo de pieza de estructura cilíndrica sencilla, algunos parámetros de tamaño por defecto son Nombre de tamaño de pieza (PrtSN) y Separación de tubería vertical de estructura (SVPC).

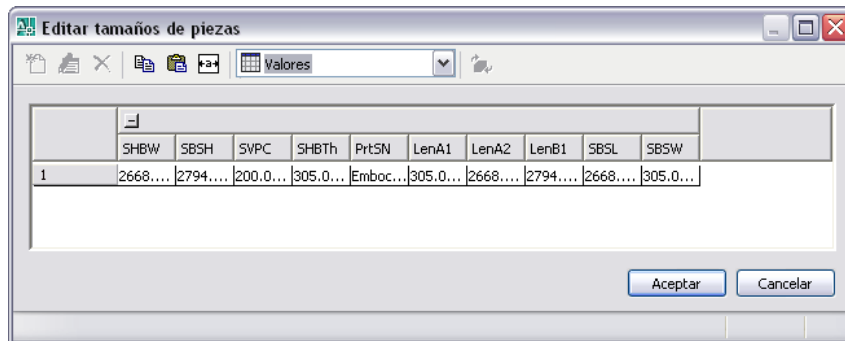


NOTA Los valores calculados establecidos en el modelo no se pueden editar en el cuadro de diálogo Editar tamaños de piezas. Para cambiar estos valores debe editar el modelo.

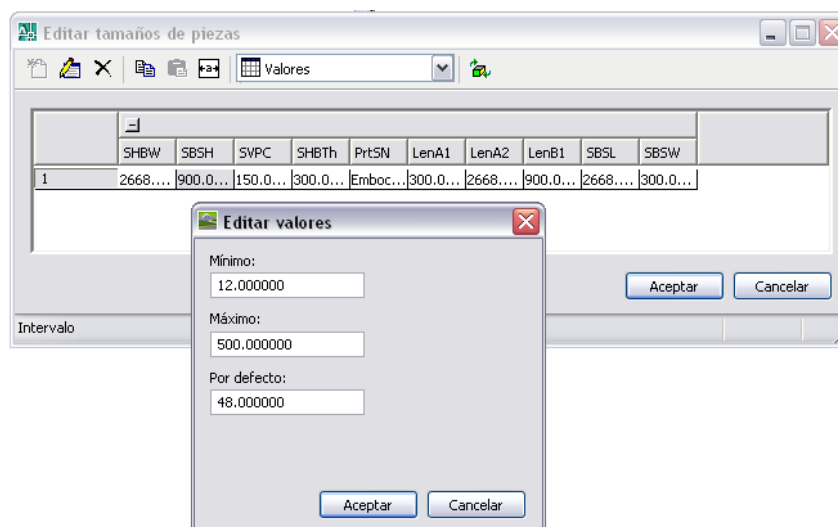
- 2 Para añadir una lista de tamaños disponibles para la pieza, cambie el tipo de almacenamiento de datos de un parámetro de tamaño a Lista.



- 3 En la barra de herramientas, seleccione Valores en la lista. Aparecen los valores del parámetro actualizados.



- 4 Para añadir nuevos tamaños para la pieza, haga clic en un valor de parámetro como el de LenB1 y, a continuación, haga clic en Editar en la barra de herramientas. Aparece el cuadro de diálogo Editar valores.



- 5 Haga clic en Añadir e indique un nuevo tamaño. Cuando termine de añadir tamaños, haga clic en Aceptar.

CONSEJO Es posible cortar y pegar valores de otras familias de piezas mediante las funciones estándar para cortar y pegar de Microsoft® Windows (CTRL+C y CTRL+V). Abra otra pieza en el generador de piezas, seleccione el parámetro de tamaño que desee copiar y pegue los valores seleccionados en el parámetro deseado de la pieza. También puede crear una lista de valores en Microsoft® Excel, seleccionar los que desee añadir y pegarlos en el parámetro deseado de la pieza.

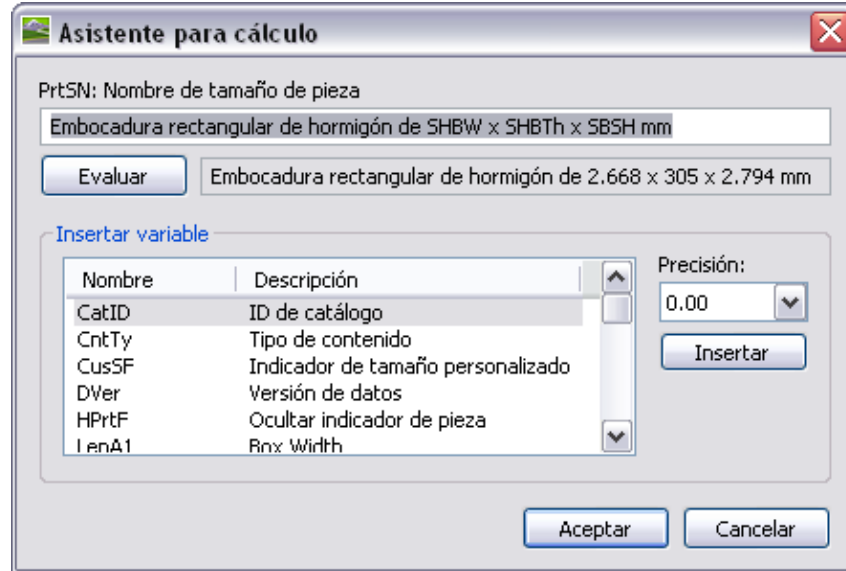
Ahora, al hacer clic en el valor de parámetro de tamaño editado (por ejemplo, LenB1) en el cuadro de diálogo Editar tamaños de piezas, aparece la lista de tamaños recién añadida.

- 6 Para precisar un nombre único de tamaño de pieza calculado, seleccione Cálculos en el cuadro de lista de la barra de herramientas.

A continuación, aparecen las cadenas de cálculo asociadas con valores de parámetros. Por ejemplo, la fórmula de cálculo de un nombre de tamaño de pieza (PrtSN) para una estructura podría ser "SHBW x SHBTh x SBSH pulgadas Embocadura rectangular de hormigón". Para una tubería, podría ser "Tubería de hormigón de" + FormatNumber(\$PID,0) + "pulgadas".

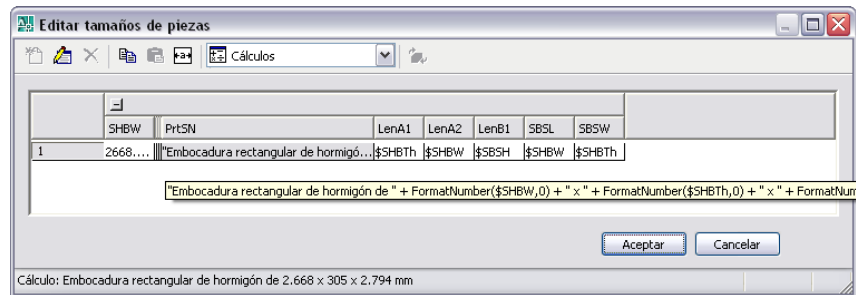
- 7 Haga doble clic en la celda de valor de PrtSN.

Aparece el Asistente para cálculo.



- 8 Defina el nombre de tamaño de pieza con un valor calculado:
 - Resalte el valor en el cuadro de texto PrtSN: Nombre de tamaño de pieza y pulse SUPR para eliminar el texto.
 - En Precisión, seleccione 0.
 - En Insertar variable, seleccione una variable y haga clic en Insertar.
 - Haga clic en el valor de PrtSN: Nombre de tamaño de pieza y escriba el texto que desea mostrar en la cadena Nombre de tamaño de pieza. Por ejemplo, escriba Diámetro tubería hormigón en pulgadas para añadirlo al nombre del tamaño de pieza.
 - En Insertar variable, seleccione Ptype y haga clic en Insertar.
 - Seleccione PTyp y haga clic en Insertar.
- 9 Haga clic en Evaluar; aparecerá el resultado del cálculo.
- 10 Haga clic en Aceptar.

El valor de cálculo de PrtSN se actualiza con la cadena válida y, cuando se selecciona, aparece el resultado en la barra de estado.



IMPORTANTE El nombre de tamaño de pieza se genera mediante la función FormatNumber del archivo de comandos de VB (Visual Basic) y sustituciones de cadenas sencillas. Es fundamental utilizar una sintaxis correcta. Utilice la calculadora para garantizar la validez de la cadena.

11 Haga clic en Aceptar.

Adición de una restricción

Siga este procedimiento para añadir restricciones al modelo.

El siguiente procedimiento utiliza el ejemplo de alienación de las caras superior e inferior de una pieza rectangular. Para obtener más información sobre restricciones, consulte las restricciones en Descripción del generador de piezas.

- 1 En el explorador de piezas, haga clic con el botón derecho en el Plano XY y haga clic en Añadir geometría ➤ Punto.
- 2 En el área de modelado, precise un punto cercano al centro del perfil rectangular de la cara superior y pulse Intro.
- 3 En el explorador de piezas, haga clic con el botón derecho en el Plano XY y haga clic en Añadir restricciones ➤ Equidistante.
- 4 En el área de modelado, precise los pares de restricciones geométricas.
- 5 Para el primer par, seleccione el punto central de la cara superior y, a continuación, la arista inferior izquierda del perfil rectangular de la cara superior.
- 6 Para el segundo par, seleccione el punto central de la cara superior y, a continuación, la arista superior derecha del perfil rectangular de la cara superior.

El modelo de la cara superior se actualiza con la restricción especificada.

- 7 Repita los pasos 3 y 4 para restringir las aristas superior izquierda e inferior derecha de la cara superior.

El modelo de la cara superior se actualiza con la restricción especificada.

NOTA Al añadir restricciones, puede que se indique que la geometría no está restringida por un determinado número de dimensiones. Estas solicitudes sólo son informativas y sirven de ayuda durante el proceso de modelado. Se recomienda añadir un número mínimo de restricciones para definir la forma de la pieza a fin de evitar resultados no deseados.

- 8 Para comprobar la alineación de las caras superior e inferior, en el explorador de piezas, haga clic con el botón derecho en la cara inferior y haga clic en Añadir geometría ➤ Referencia de puntos.
- 9 Seleccione el punto existente en el centro del perfil rectangular de la cara superior.
Se añade un punto de referencia al plano de trabajo de la cara inferior.
- 10 Repita los pasos del 3 al 5 para restringir las cuatro aristas de la cara inferior utilizando el punto de referencia del centro de la cara inferior.
El modelo de la cara inferior se actualiza con las restricciones especificadas.

Aplicación de un modificador

Siga este procedimiento para aplicar modificadores al modelo.

El siguiente procedimiento utiliza el ejemplo de aplicación de un modificador de transición a las dos piezas rectangulares descritas en Adición de una restricción. Para obtener más información sobre modificadores, consulte los modificadores en Descripción del generador de piezas.

- 1 En el explorador de piezas, haga clic con el botón derecho en Modificadores y haga clic en Añadir transición.
- 2 En el área de modelado, seleccione el perfil rectangular de la cara superior para el perfil inicial y, a continuación, seleccione el perfil rectangular de la cara inferior para el perfil final.
Se crea un cuadro de transición para representar el difusor y se añade un modificador de transición a Modificadores en el explorador de piezas.

- 3 Para añadir el borde del difusor, en el explorador de piezas, haga clic con el botón derecho del ratón en Planos de trabajo y, a continuación, haga clic en Añadir plano de trabajo.
Aparece el cuadro de diálogo Crear plano de trabajo.
- 4 Haga clic en Desfase, introduzca Desfase de borde en Nombre y haga clic en Aceptar.
- 5 En el área de modelado, seleccione el plano XY como el plano de trabajo de referencia, arrastre el cursor encima del plano XY e introduzca 1 para la distancia de desfase.
Se crea el plano de trabajo Desplazamiento de borde.
- 6 En el explorador de piezas, expanda Modificadores, haga clic con el botón derecho en Modificador de transición de COLE y haga clic en Visible.
La visualización del modificador de transición se desactiva en el área de modelado.
- 7 En el explorador de piezas, haga clic con el botón derecho en Modificadores, haga clic en Añadir extrusión y seleccione el perfil rectangular de cara superior.
Aparece el cuadro de diálogo Modificador de extrusión.
- 8 En Terminación, seleccione Plano para Tipo, seleccione Desplazamiento de borde para A y haga clic en Aceptar.
Se crea un cuadro para representar el borde superior del difusor y se añade un modificador de extrusión a Modificadores en el explorador de piezas.
- 9 Para ver el modelo de la pieza completo, en el explorador de piezas, haga clic con el botón derecho en Modificador de transición y, a continuación, haga clic en Visible.

Generación de una imagen preliminar de una pieza

Siga este procedimiento para generar una imagen preliminar de la pieza y así facilitar la selección de piezas.

El generador de piezas genera la imagen preliminar basándose en una orientación de vista indicada. Puede realizar una selección entre las diez orientaciones de vista estándar de AutoCAD para ver el modelo (superior,

inferior, izquierda, derecha, frontal, posterior, isométrica SO, isométrica SE, isométrica NE e isométrica NO).

- 1 Para crear una imagen preliminar, en la barra de herramientas, haga clic en Generar mapa de bits.
Aparece el cuadro de diálogo Vista preliminar de mapa de bits.
- 2 En Generar vista, haga clic en una orientación de vista para la imagen preliminar de la pieza.



CONSEJO Al seleccionar una vista, se actualiza la ventana de imagen preliminar del cuadro de diálogo. Esto le permite ver todas las imágenes preliminares disponibles para la pieza antes de realizar la selección.

También puede hacer clic en Examinar para buscar y seleccionar una imagen de mapa de bits. Las imágenes predefinidas deben tener un tamaño de 200 x 200 píxeles y 256 colores.

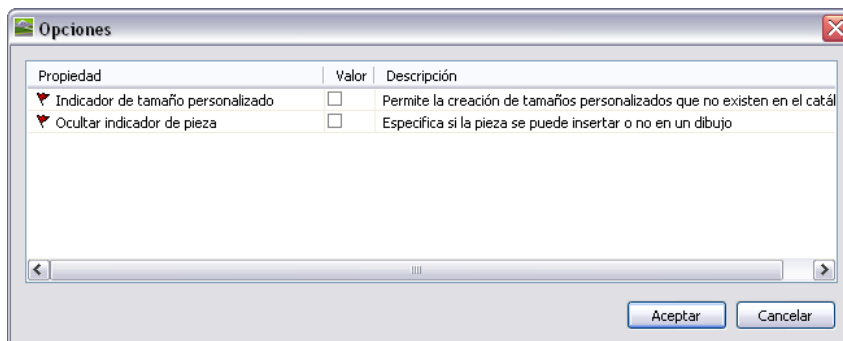
- 3 Haga clic en Aceptar.

Definición de la posición de inserción de la pieza

Utilice los comandos de composición automática del Generador de piezas para definir la posición en la que se insertará una pieza en un dibujo.

NOTA Resulta útil limpiar el aspecto del modelo antes de definir la posición. Para desactivar todos los planos de trabajo, así como la geometría, los perfiles y las dimensiones asociadas en dichos planos, en el explorador de piezas, haga clic con el botón derecho en cada uno de los elementos y, a continuación, haga clic en Visible.

- 1 En la barra de herramientas del generador de piezas, haga clic en Opciones. Aparece el cuadro de diálogo Opciones.
- 2 Asegúrese de que la casilla de verificación de la columna Valor de la propiedad Indicador de tamaño personalizado está desactivada y la propiedad Ocultar indicador de pieza está activada y, a continuación, haga clic en Aceptar.



En el explorador de piezas, Datos de composición automática se añade a Modelado y los puntos de longitud de recorte aparecen en el modelo del área de modelado.

- 3 Cambie la vista modelo a la vista en planta. En el menú Ver, haga clic en Pto. vista 3D ► Vista en planta ► SCP universal.
- 4 En el explorador de piezas, expanda Datos de composición automática, haga clic con el botón derecho en Datos de composición y, a continuación, haga clic en Añadir longitud de recorte.

NOTA Para garantizar que los componentes se recortan correctamente al colocar una pieza en un dibujo, las longitudes de recorte para la pieza se deben definir en un orden determinado: de izquierda a derecha y, a continuación, de abajo a arriba.

Se le solicitará que seleccione el inicio y el final de la longitud de recorte. Repita este paso para las tres longitudes de recorte necesarias para la composición automática de la pieza.

- Defina la primera longitud de recorte.
Para el inicio de la longitud de recorte 1, seleccione el punto central de la pieza. Para el final de la longitud de recorte 2, seleccione el punto en el extremo izquierdo de la pieza.
- Defina la segunda longitud de recorte.
Para el inicio de la longitud de recorte 2, seleccione el punto central de la pieza. Para el final de la longitud de recorte 2, seleccione el punto en el extremo derecho de la pieza.
- Defina la tercera longitud de recorte.
Para el inicio de la longitud de recorte 3, seleccione el punto en la parte superior de la bifurcación (el centro de la pieza). Para el final de la longitud de recorte 3, seleccione el punto en la parte inferior de la bifurcación.

Las líneas de longitud de recorte se muestran entre los puntos seleccionados.

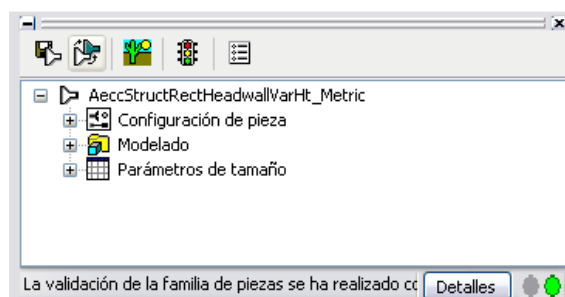
- 5 En el explorador de piezas, haga clic con el botón derecho en Datos de composición automática y, a continuación, haga clic en Seleccionar posición.
Se le solicitará que designe un punto en el modelo. Dicho punto representa la posición en la que los segmentos que conectan se intersectarían si se extendieran a lo largo de sus rutas lógicas correspondientes. La posición se utiliza como punto de inserción de la pieza cuando se añade a un dibujo durante la composición automática.
- 6 Seleccione el punto de longitud de recorte en el centro de la pieza.
La posición aparece en la ubicación seleccionada.

Validación y almacenamiento de una pieza

Siga este procedimiento para validar y guardar la pieza.

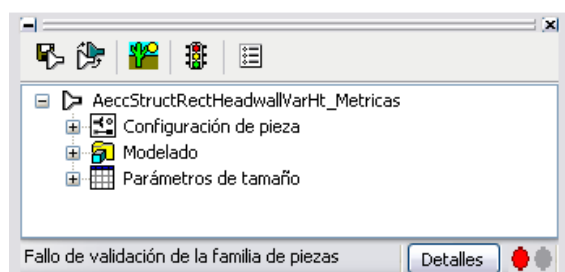
- 1 En la barra de herramientas del generador de piezas, haga clic en Validar. Después de finalizar correctamente estos procedimientos, la pieza se valida y la barra de estado se actualiza con un mensaje que indica si la validación de la pieza es correcta.

Pieza válida

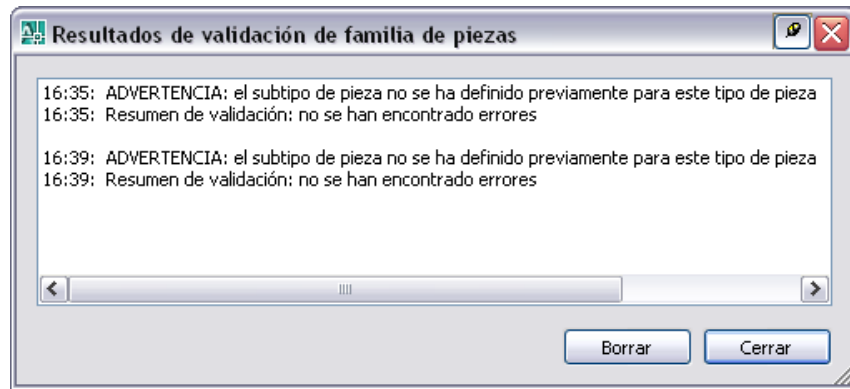


Si se producen errores en el modelo, el mensaje de la barra de estado indica que la validación de la pieza ha fallado y aparece un cuadro de diálogo con los errores. Revise los errores, realice las modificaciones necesarias y repita este paso hasta que la validación se realice correctamente.

Pieza no válida



Cuadro de diálogo de error que aparece cuando una pieza no es válida



NOTA Las advertencias que aparecen en el cuadro de diálogo Resultados de validación de familia de piezas no indican necesariamente que la pieza sea inválida.

- 2 Cuando la validación se haya realizado correctamente, en la barra de herramientas, haga clic en Guardar familia de piezas o Guardar familia de piezas como.
- 3 Indique si desea que la pieza esté disponible en el catálogo.
 - Si desea que la pieza esté disponible para otros usuarios, haga clic en Sí.
 - Haga clic en No para ocultar la pieza.

NOTA Esta solicitud activa y desactiva la opción Ocultar indicador de pieza del cuadro de diálogo Opciones del generador de piezas.

La pieza se guarda en la ubicación del catálogo especificada.

- 4 En el menú Archivo, haga clic en Cerrar.

NOTA Ahora se le solicitará que guarde los cambios en el archivo de dibujo <nombre de nueva familia de piezas>.dwg. Si guardó la familia de piezas, también debe guardar este archivo haciendo clic en Sí en la solicitud. Si no guardó la familia de piezas, debe hacer clic en No en esta solicitud para no guardar el archivo de dibujo.

Comprobación de piezas

Las directrices que se presentan permitirán comprobar si los tamaños de pieza funcionan correctamente para los dibujos de Autodesk Civil 3D.

Es importante comprobar cada tamaño de pieza antes de utilizarlo en los dibujos. Debe comprobar el punto de inserción y todas las representaciones de vistas. Si se producen resultados no deseados durante la comprobación, debe modificar y volver a comprobar los tamaños de pieza adecuados.

Comprobación de las representaciones de visualización

En esta sección se resume cómo comprobar las representaciones de visualización de las piezas.

Dependiendo de si comprueba los tamaños de pieza en un dibujo realizado partiendo de cero o de una plantilla, compruebe la precisión de las representaciones de visualización de dos formas: desplazándose por las diferentes configuraciones de visualización en una ventana gráfica, o bien desplazándose por las distintas fichas de presentación de una plantilla. A medida que modifica las configuraciones de visualización de la ventana gráfica, debe obtener representaciones similares a las siguientes en la ficha Modelo.

CONSEJO Para modificar rápidamente las configuraciones de visualización de una ventana gráfica, seleccione una de estas configuraciones en la lista de la esquina inferior derecha bajo el área de dibujo.

Uso de la regeneración de catálogo

La regeneración de catálogo es un paso necesario que analiza un catálogo de piezas completo y valida todas las piezas.

Para realizar una regeneración de catálogo, haga clic en el botón Regeneración de catálogo en el cuadro de diálogo Para empezar: Pantalla de catálogo. Siga este procedimiento para regenerar un catálogo de piezas que haya modificado. La regeneración de un catálogo de piezas actualiza el archivo APC. En Autodesk Civil 3D, un catálogo de piezas sólo se puede utilizar si la regeneración ha finalizado.

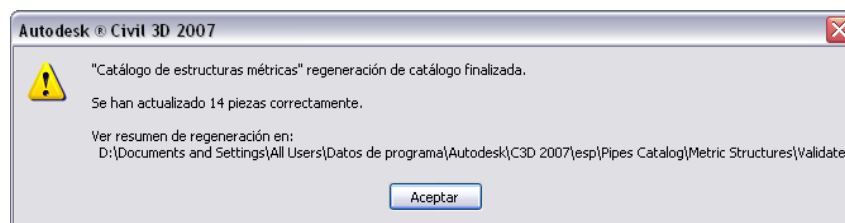
Para regenerar un catálogo de piezas

- 1 Compruebe que el catálogo de piezas que ha modificado es el catálogo actual seleccionado en el campo Catálogo de piezas del cuadro de diálogo Para empezar: Pantalla de catálogo.

Por ejemplo, si ha modificado el catálogo de tuberías, compruebe que en el campo Catálogo de piezas esté seleccionado Tubería. Si ha modificado el catálogo de estructuras, compruebe que en el campo Catálogo de piezas esté seleccionado Estructura.

- 2 En el cuadro de diálogo Para empezar: Pantalla de catálogo, seleccione la carpeta del catálogo de nivel superior en la vista en árbol y, a continuación, haga clic en el botón Regeneración de catálogo. De esta forma, se regenera el catálogo de piezas seleccionado y se actualiza para reflejar los tamaños de pieza nuevos o suprimidos.

Aparece el cuadro de diálogo Regeneración de catálogo, en el que se indica el estado del proceso de regeneración.



- 3 Para comprobar que se ha regenerado y actualizado el catálogo de piezas, abra el Explorador de Windows.
- 4 Acceda a la ubicación del catálogo de piezas \Documents and Settings\All Users\Datos de programa\Autodesk\C3D 2007\esp\Pipes Catalog\US Imperial Structures\Validate y haga doble clic en la carpeta Validate, que se encuentra en el mismo directorio que el correspondiente archivo de catálogo de piezas de Autodesk (APC).
- 5 En la carpeta Validate, abra el archivo Catalog_Regen_Summary.txt y examine su contenido para comprobar que los tamaños de pieza seleccionados se han copiado en el catálogo o se han suprimido.

Validación de piezas en un catálogo

Siga este procedimiento para validar piezas que haya modificado o añadido en un catálogo de piezas.

La validación de un catálogo de piezas analiza la estructura del catálogo y comprueba las piezas. Recuerde que sólo las piezas validadas estarán disponibles durante la selección de piezas.

Para validar piezas en un catálogo de piezas

- 1 En el cuadro de diálogo Para empezar: Pantalla de catálogo, compruebe que el catálogo de piezas adecuado está actualmente seleccionado en el campo Catálogo de piezas.
Por ejemplo, si desea validar el catálogo de tuberías, compruebe que en el campo Catálogo de piezas esté seleccionado Tubería. Si desea validar el catálogo de estructuras, compruebe que en el campo Catálogo de piezas esté seleccionado Estructura.
- 2 En el cuadro de diálogo del generador de piezas Para empezar: Pantalla de catálogo, haga clic en el botón Prueba de catálogo.
La función Prueba de catálogo analiza la estructura del catálogo y valida los tamaños de pieza comprobando que existe la información necesaria para cada uno de los tamaños de pieza. Aparece el cuadro de diálogo Prueba de catálogo, en el que se indica el estado del proceso de prueba. Una vez finalizada la prueba del catálogo, aparece un cuadro de diálogo de advertencia de AutoCAD con los resultados de la prueba.
- 3 Para comprobar que se han validado los tamaños de pieza en el catálogo, abra el Explorador de Windows.
- 4 Acceda a la ubicación del catálogo de piezas \Documents and Settings\All Users\Datos de programa\Autodesk\C3D 2007\esp\Pipes Catalog\US Imperial Structures\Validate y haga doble clic en la carpeta Validate, que se encuentra en el mismo directorio que el correspondiente archivo de catálogo de piezas de Autodesk (APC).
- 5 En la carpeta Validate, abra el archivo Catalog_Validation_Summary.txt y examine el contenido del mismo para comprobar que se han validado todos los tamaños de pieza. Si no se ha validado alguna de las piezas, aparecerá un aviso de error en el archivo indicando la información que falta para el tamaño de pieza.

Modificación de piezas

En esta sección se resume cómo modificar piezas existentes mediante el generador de piezas.

En el caso de las piezas de los catálogos de redes de tuberías proporcionados por Autodesk Civil 3D, se puede cambiar el comportamiento de pieza y los parámetros de tamaño de pieza. En cuanto a las piezas creadas con el generador de piezas, se puede cambiar el comportamiento, los parámetros de tamaño y modelo de las piezas, incluidos la geometría, los perfiles, los modificadores, las restricciones y las dimensiones. También se pueden suprimir las piezas que ya no son necesarias. La supresión de piezas puede resultar útil cuando se crean catálogos personalizados para garantizar que todos los archivos de definición asociados se administran correctamente.

Inicio del generador de piezas para modificar una pieza

Siga este procedimiento para iniciar el generador de piezas y modificar una pieza.

- 1 En la línea de comando, escriba PartBuilder y pulse INTRO, o bien haga clic en el menú Tuberías ► Generador de piezas.

A continuación aparece el cuadro de diálogo Para empezar: Pantalla de catálogo.

- 2 En el explorador de piezas, busque una pieza y selecciónela.



- 3 Para modificar la pieza, haga clic en .

La pieza existente se abre en el entorno de generación paramétrica.



- 4 Para eliminar una pieza, haga clic en .

La familia de piezas seleccionada se suprime del catálogo de piezas, incluidos todos los archivos de definición asociados (archivos XML, DWG y BMP).

Modificación de una pieza

A medida que se desarrolla el diseño y las piezas cambian, éstas se pueden modificar mediante el generador de piezas. Es posible modificar tanto el comportamiento de las piezas y como sus parámetros de tamaño. Para las piezas creadas con el generador de piezas, se puede cambiar también el modelo de pieza, incluidos la geometría, los perfiles, los modificadores, las restricciones y las dimensiones. Para modificar una pieza se pueden utilizar los mismos procedimientos que para la creación. En esta sección se explica brevemente cómo modificar una pieza y se proporcionan referencias a los procedimientos relacionados que se pueden utilizar para realizar cambios.

IMPORTANTE Cuando realice cambios en una pieza, consulte la ilustración en [Modelado de pieza](#) (página 1526). Esta ilustración muestra las dependencias de relación entre los elementos que se deben mantener para garantizar que se crea una pieza útil.

Modificación de la configuración de pieza

Se puede modificar la configuración de la pieza, con la que se controla su comportamiento. En el explorador de piezas, expanda Configuración de pieza y cambie el tipo o subtipo de pieza. Para obtener más información, consulte [Especificación de la configuración de pieza](#) (página 1555).

Modificación del modelo de pieza

Para las piezas creadas con el generador de piezas, se pueden modificar los parámetros de modelo que definen el tamaño global del modelo. Es posible cambiar la geometría, las dimensiones y las restricciones del modelo.

Se puede añadir, modificar o eliminar geometría en el modelo; sin embargo, se debe adjuntar la geometría modificada al perfil de modo que el generador de piezas actualice el modelo y asigne nuevas restricciones geométricas.

También es posible cambiar las relaciones paramétricas de los elementos del modelo modificando las restricciones de geometría y dimensión. Debido a que las restricciones controlan la forma global del modelo, no se pueden realizar cambios con seguridad hasta que las restricciones actuales se aplican al modelo. Se puede suprimir una restricción no deseada o añadir restricciones nuevas para cambiar la forma del boceto.

Los comandos paramétricos del generador de piezas garantizan que las relaciones entre los elementos geométricos se mantengan intactas; no obstante, después de modificar el modelo, se deben examinar de nuevo las restricciones

de geometría y las dimensiones para comprobar que el modelo no requiere ninguna otra actualización.

Modificación de tamaños de pieza

Se pueden cambiar las dimensiones del modelo de la pieza que determinan el tamaño global del mismo, como la longitud y la anchura. También es posible cambiar los parámetros de tamaño individuales para un tamaño de pieza específico. Por ejemplo, se puede modificar un valor de parámetro de tamaño constante para una lista de valores. Para obtener más información, consulte [Adición de dimensiones de modelo](#) (página 1559) y [Adición de tamaños de pieza individuales](#) (página 1561).

Modificación de la imagen preliminar o los comportamientos de inserción de pieza

La imagen preliminar se puede modificar seleccionando una orientación de vista diferente, que el generador de piezas utilizará para generar la imagen preliminar. Para obtener más información, consulte [Generación de una imagen preliminar de una pieza](#) (página 1567).

También se puede cambiar la configuración de inserción de la pieza que define la posición de una pieza en un dibujo. Para obtener más información, consulte [Definición de la posición de inserción de la pieza](#) (página 1569).

Obras lineales

27

El modelado de obra lineal de Autodesk Civil 3D se puede utilizar para crear modelos tridimensionales de obra lineal configurables y flexibles, tales como autovías y ferrocarriles.

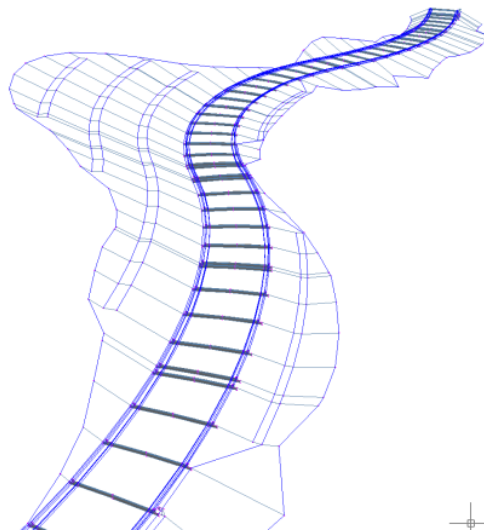
En este capítulo

- Descripción del modelado de obra lineal
- Guía de flujo de trabajo de obras lineales
- Creación de obras lineales
- Gestión y edición de obras lineales
- Visualización y edición de secciones de obra lineal
- Exportación de datos de obra lineal
- Modelizado de modelos de obra lineal
- Lista de comandos de obra lineal

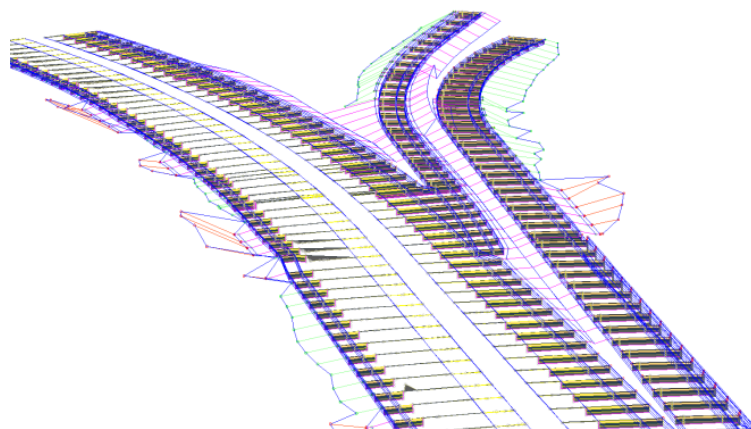
Descripción del modelado de obra lineal

Un modelo de obra lineal se crea mediante diversos datos y objetos de Autodesk Civil 3D, incluidos subensamblajes, ensamblajes, alineaciones, superficies y perfiles, los cuales utiliza.

Los objetos de obra lineal se crean con una línea base (alineación), colocando una sección bidimensional (ensamblaje) en ubicaciones incrementales y creando taludes coincidentes que alcanzan un modelo de superficie en cada ubicación incremental:



También se pueden crear obras lineales con múltiples líneas base, lo que permite crear diseños más complejos como intersecciones, calles sin salida o uniones articuladas:



Las obras lineales se basan y se crean a partir de objetos existentes de Autodesk Civil 3D, incluidos:

- **Alineaciones** (horizontales). Utilizadas como eje por una obra lineal. Para obtener información consulte [Alineaciones](#) (página 1101).
- **Perfiles** (alineaciones verticales). Se utilizan para definir elevaciones de superficie a lo largo de una alineación horizontal. Para obtener información consulte [Creación de perfiles](#) (página 1279).
- **Superficies**. Se utilizan para derivar alineaciones y perfiles, así como para la explanación de obra lineal. Para obtener información consulte [Superficies](#) (página 759).
- **Subensamblajes**. Es un componente fundamental de un modelo de obra lineal. Los subensamblajes definen la geometría de una sección de obra lineal (ensamblaje). Por ejemplo, una carretera tipo cuenta con carriles pavimentados (a ambos lados del eje), un arcén, un caz y bordillo, y una explanación de carretera. Estas partes se definen independientemente como subensamblajes. Es posible apilar cualquier subensamblaje para crear un ensamblaje tipo y aplicar el mismo ensamblaje para un intervalo de P.K. a lo largo de una alineación. Para obtener más información consulte [Descripción de los subensamblajes](#) (página 1672).
- **Ensamblajes**. Representan una sección tipo de una obra lineal. Los ensamblajes comprenden uno o más subensamblajes conectados entre sí.

Para obtener más información consulte [Descripción de los ensamblajes](#) (página 1658).

Después de crear una obra lineal, se pueden extraer datos de ella, incluidos los datos de superficies, líneas características (como polilíneas, alineaciones, perfiles y líneas características de explanación) y volumen (cubicación). Para obtener más información consulte [Exportación de datos de obra lineal](#) (página 1645) y [Creación de tablas e informes de cubicación](#) (página 1377).

Las obras lineales tienen su propio estilo de visualización y también heredan estilos de sus componentes. Antes de crear obras lineales, es necesario familiarizarse con la [creación y gestión de estilos](#) (página 17) y la [configuración de comandos](#) (página 74).

El objeto de obra lineal

Las obras lineales aparecen constantemente en los dibujos de AutoCAD como objetos con el nombre AeccCorridor.

Los objetos de obra lineal se definen al asociar una línea base (alineación) con elementos de diseño transversal y otros datos estructurales. El objeto de obra lineal gestiona los datos, uniendo diversos ensamblajes (aplicados a intervalos de P.K. diferentes) a las líneas base (alineaciones) y a sus correspondientes perfiles longitudinales de rasante. Gestiona la conexión de la superficie específica del proyecto y los datos de alineación con el contenido del subensamblaje y el ensamblaje. El objeto incluye geometría de cuerpo de la obra lineal, líneas características longitudinales y superficies incrustadas, y admite el modelizado y el sombreado de taludes.

Una obra lineal puede definir y mostrar componentes, tales como:

- Líneas características que conectan puntos a lo largo de los códigos de punto, los cuales están definidos en los subensamblajes (utilizados para crear los ensamblajes).
- Superficies, mediante códigos de enlace y líneas características.

Para obtener información general sobre los objetos de Autodesk Civil 3D, consulte [Descripción de los objetos de Civil 3D](#) (página 13).

Visualización y estilos de obra lineal

La visualización de los elementos de obra lineal se determina mediante un estilo de obra lineal concreto y los estilos y etiquetas asociados con los objetos utilizados para crear la obra lineal.

El estilo de obra lineal controla el aspecto de los contornos de región de obra lineal, P.K. de inserción de ensamblajes y P.K. en los que las propiedades por defecto de los subensamblajes se hayan modificado. Para obtener más información, consulte [Cuadro de diálogo Estilo de obra lineal](#) (página 2149).

Asimismo, los distintos componentes de una obra lineal se controlan mediante sus propios estilos y etiquetas:

- Entre los estilos de visualización para componentes de obra lineal se incluyen las alineaciones, los conjuntos de códigos, las líneas de talud, las superficies y los estilos de líneas características.
- Los componentes del objeto de obra lineal tienen sus propias etiquetas. Los objetos de superficie de obra lineal admiten todas las capacidades de anotación admitidas por una superficie normal.

En la siguiente tabla se indican los estilos de los componentes de obra lineal y de dónde se derivan.

Componente de obra lineal	Estilo de visualización	Notas
Enlaces	Estilo de enlace	Definido mediante el estilo del conjunto de códigos asociado.
Puntos	Estilo de marca	Definido mediante el estilo del conjunto de códigos asociado.
Formas	Estilo de forma	Definido mediante el estilo del conjunto de códigos asociado.
Línea característica	Estilo de línea característica	Definido en las propiedades de obra lineal.
Superficies	Estilo de superficie	Se define en las propiedades de obra lineal y de superficie si se genera una superficie dinámica.

Componente de obra lineal	Estilo de visualización	Notas
Modelizado de material	Estilo de material de modelizado	Definido en las propiedades de obra lineal.
Sección de obra lineal	Estilo de conjunto de códigos; asignado a partir de la obra lineal.	Vista de un ensamblaje de forma que todos los elementos, como enlaces, puntos y formas, se muestran mediante los estilos correspondientes en el conjunto.
Sección de superficie	Estilo de sección	

Para obtener más información sobre los estilos, consulte [Estilos](#) (página 17).

Colección Obras lineales (ficha Prospector)

La colección Obras lineales del árbol del prospector se utiliza para acceder a las obras lineales de un dibujo o proyecto. Al crearse los objetos de obra lineal, aparecen en la colección Obras lineales.

Expandir la colección Obras lineales para visualizar los nombres de las obras lineales y una lista en forma de tabla con las obras lineales en la vista de lista de Prospector. Para obtener más información consulte [Vista de elementos del Espacio de herramientas](#) (página 50).

Colección Obra lineal (ficha Configuración)

La colección Obra lineal del árbol de Configuración permite administrar la configuración y los estilos de obra lineal, así como la configuración de comandos.

Haga clic con el botón derecho en la colección Obra lineal para realizar lo siguiente:

- Editar la configuración de elementos de obra lineal.
- Actualizar la visualización del árbol de Configuración.

Para obtener más información sobre el contenido de este menú contextual, consulte [Colección de objetos \(árbol de Configuración\)](#) (página 68).

Expanda la colección Obra lineal para visualizar y editar la configuración de comandos y estilos disponibles para las obras lineales.

Para obtener información de... **Consulte...**

Configuración de obra lineal [Edición de configuración de obra lineal](#) (página 1593)

Estilos de obra lineal [Visualización y estilos de obra lineal](#) (página 1583)

Guía de flujo de trabajo de obras lineales

Consulte esta sección para obtener descripciones detalladas de las tareas que se pueden realizar al trabajar con obras lineales en Autodesk Civil 3D.

Las fases clave del modelado de obra lineal son las siguientes:

- Preparación de superficies, alineaciones y perfiles.
- Configuración y definición de subensamblajes.
- Definición y gestión de ensamblajes.
- Creación y edición de objetos de obra lineal.
- Gestión y extracción de datos de obra lineal.

Preparación del dibujo para la creación de una obra lineal

La creación de plantillas de dibujo que contengan una configuración y unos estilos estándar facilita el trabajo y garantiza la adecuación de los dibujos finales a las normas de la oficina.

Preparación de la plantilla de dibujo para la creación de una obra lineal

- 1 Abra un dibujo nuevo.

- 2 Seleccione la configuración por defecto para esta plantilla. Para obtener más información consulte [Edición de configuración de obra lineal](#) (página 1593).
- 3 Cree los estilos para la plantilla. Para obtener más información consulte [Estilos](#) (página 17).
- 4 Cree los estilos de etiqueta con los que desee trabajar. Para obtener más información consulte [Definición de las configuraciones de etiqueta](#) (página 1779).
- 5 Cree los criterios de cubicación, que se utilizan para generar informes de volumen a partir de la obra lineal. Para obtener información consulte [Edición de la configuración de cubicación](#) (página 1379).
- 6 Guarde el dibujo como una plantilla (*.dwt).

Configuración de datos para la creación de una obra lineal

Antes de crear obras lineales es necesario disponer de datos existentes, como superficies de terreno, alineaciones (ejes), perfiles (alineaciones verticales) y secciones tipo (ensamblajes).

Para configurar datos para la creación de una obra lineal

- 1 Genere las superficies de terreno existentes. Para obtener información consulte [Creación de superficies](#) (página 766).
- 2 Diseñe las alineaciones horizontales. Para obtener información consulte [Creación de alineaciones](#) (página 1131).
- 3 Tome muestras de los perfiles de terreno existentes y diseñe los perfiles longitudinales de rasante (alineaciones verticales). Para obtener información consulte [Creación de perfiles](#) (página 1279).
- 4 En caso necesario, especifique los parámetros de peralte para los grupos de curvas sobre la alineación del eje y los desfases de diseño. Para obtener información consulte [Peralte](#) (página 1116).
- 5 Defina los subensamblajes necesarios. Para obtener información consulte [Creación de subensamblajes](#) (página 1675).

- 6 Cree y mantenga los ensamblajes necesarios. Para obtener información consulte [Planificación de un ensamblaje](#) (página 1666).

Creación y diseño de obra lineal

En esta sección se explica el proceso básico utilizado para crear obras lineales.

Para crear y editar una obra lineal

- 1 Utilice los comandos Crear obra lineal o Crear obra lineal simple. Para obtener información consulte [Creación de obras lineales](#) (página 1589).
- 2 Seleccione la línea base (alineación horizontal) a lo largo de la cual correrá la obra lineal.
- 3 Seleccione el perfil correspondiente (alineación vertical) a lo largo del cual correrá la obra lineal.
- 4 Seleccione los ensamblajes que se van a utilizar como secciones tipo en la alineación de obra lineal.
- 5 Seleccione un intervalo de P.K. a lo largo de la alineación para los ensamblajes seleccionados.
- 6 Modifique la obra lineal según sea necesario. Para obtener información consulte [Gestión y edición de obras lineales](#) (página 1593).
- 7 Modifique o sustituya los P.K. de obras lineales individuales. Para obtener información consulte [Edición de secciones de obra lineal](#) (página 1637).

Visualización de obras lineales

Una vez creada una obra lineal, se pueden crear superficies y contornos de obra lineal que faciliten la visualización de dicha obra.

Para visualizar una obra lineal

- 1 Cree una superficie de obra lineal. Para obtener información consulte [Creación y edición de superficies de obra lineal](#) (página 1617).
- 2 Cree contornos de obra lineal. Para obtener información consulte [Adición y edición de contornos de obra lineal](#) (página 1622).

- 3 Visualice las secciones de la obra lineal. Para obtener información consulte [Visualización de secciones de obra lineal](#) (página 1634).
- 4 Modele una región de contorno de la obra lineal. Para obtener información consulte [Modelizado de modelos de obra lineal](#) (página 1652).

Exportación de datos de obra lineal

Después de crear una obra lineal, se pueden exportar varios tipos de datos.

Para exportar datos de una obra lineal

- 1 Exporte líneas características de obra lineal como alineaciones, líneas características de explanación, perfiles o polilíneas. Para obtener información consulte [Exportación de líneas características de obra lineal](#) (página 1645).
- 2 Exporte puntos de obra lineal como puntos COGO (Coordinate Geometry, Geometría de coordenadas). Para obtener información consulte [Exportación de puntos de obra lineal como puntos COGO](#) (página 1649).
- 3 Exporte superficies de obra lineal como objetos (MDT) de superficie desconectados. Para obtener información consulte [Exportación de superficies de obra lineal](#) (página 1651).

Generación de informes de volumen

Se pueden extraer datos de obra lineal y producir varios tipos de informes de volumen (cubicación).

Para crear informes de cubicación

- 1 Especifique la configuración de cubicación y cree criterios. Para obtener información consulte [Creación de criterios de cubicación](#) (página 1382).
- 2 Cree y genere la tabla o informe de cubicación. Para obtener información consulte [Generación de tablas e informes de cubicación](#) (página 1391).

Creación de obras lineales

Para crear una obra lineal se pueden utilizar dos métodos: el comando Crear obra lineal o el comando Crear obra lineal simple.

Todas las obras lineales se gestionan de la misma forma, independientemente del método de creación. Asimismo, todas las obras lineales se indican en la colección Obras lineales del árbol del prospecto.

Antes de poder crear una obra lineal, se deben crear los datos subyacentes, tales como superficies, alineaciones, perfiles, subensamblajes y ensamblajes.

Para obtener más información sobre la creación de... Consulte...

Superficies	Creación de superficies (página 766)
Alineaciones	Creación de alineaciones (página 1131)
Perfiles	Creación de perfiles compuestos (página 1283)
Subensamblajes	Creación de subensamblajes (página 1675)
Ensamblajes	Creación de ensamblajes (página 1662)

Para obtener información sobre la visualización de una obra lineal después de crearla, consulte [Modificación de la configuración de estilo por defecto de obra lineal](#) (página 1596).

Creación de una obra lineal simple

El comando Crear obra lineal simple se utiliza para crear rápidamente una obra lineal básica.

Este método es ideal para crear obras lineales básicas basándose en una alineación y un perfil simples. Se puede aumentar posteriormente la complejidad de una obra lineal editándola. Para obtener información consulte [Gestión y edición de obras lineales](#) (página 1593).

NOTA Antes de crear una obra lineal, hay que crear los datos subyacentes, como superficies, alineaciones, perfiles y ensamblajes.

Para crear una obra lineal simple

- 1 Haga clic en Obras lineales ► Crear obra lineal simple.
 - 2 En el [Cuadro de diálogo Crear obra lineal simple](#) (página 2160), en el campo Nombre, indique un nombre para la obra lineal.

Para asignar un nombre a la obra lineal, seleccione el nombre por defecto e indique uno nuevo, o bien utilice la plantilla de nombre. Para obtener más información, consulte [Cuadro de diálogo Plantilla de nombre](#) (página 2133).
 - 3 En el campo Descripción, indique una descripción para la obra lineal.
 - 4 Para cambiar el estilo utilizado por la obra lineal, haga clic en la lista Estilo de obra lineal, o bien utilice las herramientas estándar de creación de estilo para editar o crear un estilo. Para obtener más información sobre las herramientas de creación de estilo, consulte [Cuadro de diálogo de selección de estilo](#) (página 2132).

El estilo de obra lineal controla el aspecto de los contornos de región de obra lineal y los P.K. de inserción de ensamblajes. Para obtener más información consulte [Visualización y estilos de obra lineal](#) (página 1583).
 - 5 Haga clic en  para seleccionar una capa. Para obtener más información sobre capas, consulte [Cuadro de diálogo Capa de objeto](#) (página 2328).
-
- NOTA** Si no se selecciona una capa, la obra lineal se coloca en la capa por defecto.
-

- 6 Haga clic en Aceptar.
- 7 Diseñe una alineación en el dibujo o pulse Intro para seleccionarla en el cuadro de diálogo [Seleccione una alineación](#) (página 2137).
- 8 Diseñe un perfil en el dibujo o pulse Intro para seleccionarlo en el [Cuadro de diálogo Seleccione un perfil](#) (página 2165).
- 9 Diseñe un ensamblaje en el dibujo o pulse Intro para seleccionarlo en el [Cuadro de diálogo Diseñe un objeto](#) (página 2137).

- 10 El nombre de la obra lineal aparece en la colección Obras lineales de la ficha Prospector. Para obtener información sobre la edición y gestión de la obra lineal, consulte [Gestión y edición de obras lineales](#) (página 1593).

Referencia rápida

Menú	Obras lineales ► Crear obra lineal simple
Línea de comando	CreateSimpleCorridor
Cuadro de diálogo	Crear obra lineal simple (página 2160)

Creación de una obra lineal

El comando Crear obra lineal se utiliza para especificar parámetros complejos en el momento de la creación. Entre los parámetros se pueden incluir frecuencia de P.K. y desfases de control, así como información sobre varias líneas base y regiones.

Para crear una obra lineal

- 1 Haga clic en Obras lineales ► Crear obra lineal.
- 2 Diseñe una alineación en el dibujo o pulse Intro para seleccionarla en el cuadro de diálogo [Seleccione una alineación](#) (página 2137).
- 3 Diseñe un perfil en el dibujo o pulse Intro para seleccionarlo en el [Cuadro de diálogo Seleccione un perfil](#) (página 2165).
- 4 Diseñe un ensamblaje en el dibujo o pulse Intro para seleccionarlo en el [Cuadro de diálogo Diseñe un objeto](#) (página 2137).
- 5 En el [Cuadro de diálogo Crear obra lineal](#) (página 2161), en el campo Nombre, indique un nombre para la obra lineal.

Para asignar un nombre a la obra lineal, seleccione el nombre por defecto e indique uno nuevo, o bien utilice la plantilla de nombre. Para obtener más información, consulte [Cuadro de diálogo Plantilla de nombre](#) (página 2133).

- 6 En el campo Descripción, indique una descripción para la obra lineal.

- 7 Haga clic en  para seleccionar una capa. Para obtener más información sobre capas, consulte [Cuadro de diálogo Capa de objeto](#) (página 2328).

NOTA Si no se selecciona una capa, la obra lineal se coloca en la capa por defecto.

- 8 Para cambiar el estilo utilizado por la obra lineal, haga clic en la lista Estilo de obra lineal, o bien utilice las herramientas estándar de creación de estilo para editar o crear un estilo. Para obtener más información sobre las herramientas de creación de estilo, consulte [Cuadro de diálogo de selección de estilo](#) (página 2132).

El estilo de obra lineal controla el aspecto de los contornos de región de obra lineal y los P.K. de inserción de ensamblajes. Para obtener más información, consulte [Visualización y estilos de obra lineal](#) (página 1583).

- 9 Edite los parámetros en la tabla de propiedades. Puede añadir líneas base, regiones o desfases de control adicionales, modificar alineaciones, perfiles, ensamblajes o intervalos de P.K. y frecuencia, o bien editar objetivos. Para obtener más información, consulte [Edición de parámetros de obra lineal](#) (página 1598).

NOTA Si los objetivos son necesarios para la obra lineal y no se han establecido, aparecerán mensajes en el Visor de sucesos. Para mostrar el Visor de sucesos, haga clic en General ► Utilidades ► Visor de sucesos. Para obtener más información sobre el Visor de sucesos, consulte [Vista del Visor de sucesos](#) (página 1998).

- 10 Haga clic en Aceptar para crear la obra lineal.

El nombre de la obra lineal aparece en la colección Obras lineales de la ficha Prospector.

Referencia rápida

Menú	Obras lineales ► Crear obra lineal
Línea de comando	CreateCorridor
Cuadro de diálogo	Crear obra lineal (página 2161)

Gestión y edición de obras lineales

Se puede controlar la configuración por defecto y los estilos de creación de obras lineales, así como editar o añadir datos a obras lineales específicas después de crearlas.

Edición de configuración de obra lineal

La configuración de obra lineal se utiliza para especificar el comportamiento por defecto de los comandos de obra lineal.

La configuración se gestiona de manera estándar en Autodesk Civil 3D. Para acceder a la configuración se utiliza el Espacio de herramientas y su árbol de Configuración. La configuración se puede controlar en tres niveles: dibujo, colección de objetos (elemento) y comando. Para obtener más información consulte [Descripción de la configuración de Civil 3D](#) (página 23).

En el árbol de Configuración, el menú contextual de la colección Obra lineal permite establecer los valores por defecto de todos los comandos de obra lineal. En este nivel, se puede cambiar la configuración específica de obra lineal o modificar la configuración ambiental de dibujo.

En la colección Obra lineal, la colección Comandos se utiliza para cambiar la configuración de obra lineal para un comando específico.

NOTA Las modificaciones de la configuración ambiental de dibujo en el nivel de la colección Obra lineal y en el nivel de la colección Comandos sólo afectan a los niveles especificados. La configuración de nivel de dibujo no se modifica.

En los temas de esta sección se describen solamente las configuraciones que afectan a los comandos de obra lineal. No se aplican a la configuración ambiental de dibujo que se puede cambiar en los niveles de las colecciones Obra lineal y Comandos de obra lineal, incluso aunque dichos parámetros aparezcan en el cuadro de diálogo de configuración de obra lineal. Para obtener más información sobre la configuración ambiental de dibujo, consulte [Especificación de la configuración ambiental](#) (página 32).

Modificación de la configuración de creación de obra lineal

En el cuadro de diálogo de [configuración de obra lineal](#) (página 2145), los parámetros de creación y asignación de nombres de obra lineal se utilizan para modificar la configuración de obras lineales antes de su creación.

Por ejemplo, antes de crear una obra lineal, es posible que se desee especificar la frecuencia de ensamblaje por defecto junto con tangentes, curvas o espirales.

Si en la columna Bloquear aparece un candado cerrado para una propiedad, dicha propiedad está bloqueada en un nivel superior del árbol de Configuración. No se puede modificar en este nivel.

Si se cambia un valor de propiedad, aparece una marca de verificación en la columna Modificar. Esta modificación también se indica en la tabla de propiedades para objetos relacionados de nivel superior en el árbol de Configuración, donde aparece una flecha en la columna Modificación dependiente.

Para modificar la configuración de creación de obras lineales

- 1 Realice una de las siguientes acciones:
 - **Para editar la configuración de todos los comandos de obra lineal:** en el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, haga clic con el botón derecho en la colección Obra lineal. Haga clic en Editar configuración de elemento.
 - **Para editar la configuración de un comando específico:** en el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, expanda la colección Obra lineal. Expanda la colección Comandos. Haga clic con el botón derecho en el nombre del comando y, a continuación, haga clic en Editar configuración de comando. Por ejemplo, haga clic con el botón derecho en el comando CreateCorridor y, a continuación, haga clic en Editar configuración de comando.

Aparece el cuadro de diálogo [Editar configuración de elemento](#) (página 2145).

- 2 Para especificar la frecuencia de ensamblaje por defecto a lo largo de tangentes, curvas y espirales, haga clic con el botón derecho en el comando `CreateCorridor` o `CreateSimpleCorridor` y, a continuación, haga clic en [Editar configuración de comando](#). Edite la configuración de Valores por defecto de inserción de ensamblaje.
- 3 Para especificar si los ensamblajes se deben insertar en puntos específicos, como puntos de geometría horizontal o puntos críticos de peralte, haga clic con el botón derecho en el comando `CreateCorridor` o `CreateSimpleCorridor` y, a continuación, haga clic en [Editar configuración de comando](#). Edite la configuración de Valores por defecto de inserción de ensamblaje.
- 4 Para editar la escala por defecto con objeto de visualizar secciones de obras lineales, haga clic con el botón derecho en el comando `ViewEditCorridorSection` y, a continuación, haga clic en [Editar configuración de comando](#). Expanda el grupo de propiedades Ver/Editar opciones. Edite la configuración de Escala de vista por defecto.
- 5 Para especificar si una obra lineal se regenera automáticamente al editar un parámetro de subensamblaje, haga clic con el botón derecho en el comando `ViewEditCorridorSection`. Haga clic en [Editar configuración de comando](#). Expanda el grupo de propiedades Ver/Editar opciones. Edite la configuración de Regenerar al editar.
- 6 Para especificar los valores de delimitación frontal y posterior para objetos 3D mostrados en una vista en sección de obra lineal, haga clic con el botón derecho en el comando `ViewEditCorridorSection` y, a continuación, haga clic en [Editar configuración de comando](#). Expanda el grupo de propiedades Ver/Editar opciones. Edite la configuración de Delimitación frontal y Delimitación posterior.
- 7 Para editar el formato de nombre por defecto para obras lineales y datos extraíbles de la obra lineal, expanda el grupo de propiedades Formato de nombre por defecto. Edite la configuración de Plantilla de nombre de obra lineal.
- 8 Haga clic en [Aplicar](#).

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: haga clic con el botón derecho en la colección Obra lineal ► Editar configuración de elemento O bien Ficha Configuración: Obra lineal ► Comandos ► haga clic con el botón derecho en <nombre-comando> ► Editar configuración de comando
Cuadro de diálogo	Editar configuración de elemento (página 2145)

Modificación de la configuración de estilo por defecto de obra lineal

La configuración de obra lineal se utiliza para especificar estilos y etiquetas por defecto para la creación de obras lineales y para los datos que se crearán o extraerán a partir de las obras lineales. Por ejemplo, se pueden seleccionar los estilos por defecto para alineaciones y perfiles exportados de obras lineales, así como un estilo y un conjunto de etiquetas de obra lineal por defecto.

Los estilos por defecto especificados en esta configuración se utilizan para establecer la configuración por defecto del estilo en los cuadros de diálogo Crear obra lineal y Propiedades de obra lineal.

Para modificar la configuración de estilo y etiquetas de obras lineales

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, haga clic con el botón derecho en la colección Obra lineal. Haga clic en Editar configuración de elemento para abrir el cuadro de diálogo de [configuración de obra lineal](#) (página 2145).
- 2 Expanda el grupo de propiedades Estilos por defecto.
- 3 Para especificar un estilo por defecto para objetos de salida de obra lineal, como alineaciones y perfiles generados a partir de obras lineales, haga clic en el campo correspondiente. Haga clic en  para abrir el cuadro de diálogo Seleccionar estilo.

- 4 Para especificar un estilo de obra lineal por defecto, haga clic en Estilo de obra lineal. Haga clic en  para abrir el cuadro de diálogo Seleccionar estilo.
- 5 Para especificar un estilo por defecto para un conjunto de etiquetas, haga clic en el campo correspondiente. Haga clic en  para abrir el cuadro de diálogo de selección de conjunto de etiquetas.
- 6 Para especificar un estilo por defecto de visualización de secciones de obra lineal, haga clic en Estilo de vista en sección. Haga clic en  para abrir el cuadro de diálogo Seleccionar estilo.
- 7 Haga clic en Aplicar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: haga clic con el botón derecho en la colección Obra lineal ► Editar configuración de elemento
Cuadro de diálogo	Configuración de obra lineal (página 2145)

Edición de la información básica de obra lineal

Una vez creada una obra lineal, el árbol del prospecto se puede utilizar para editar su nombre y descripción.

Para editar información básica de obra lineal

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, expanda la colección  Obras lineales. Haga clic con el botón derecho del ratón en la obra lineal. Haga clic en Propiedades.
- 2 En el cuadro de diálogo Propiedades de obra lineal, haga clic en la [ficha Información](#) (página 2151).

- 3 Para modificar el nombre de la obra lineal, indique un nombre nuevo en el campo Nombre.
- 4 Para modificar la descripción de la obra lineal, indique una nueva descripción en el campo Descripción.
- 5 Para cambiar el estilo de la obra lineal, haga clic en la lista Estilo de objeto. Si lo desea, utilice los botones estándar para crear, editar o seleccionar un estilo.
- 6 Haga clic en Aplicar para aplicar los cambios, o bien haga clic en Aceptar para aplicar los cambios y cerrar el cuadro de diálogo Propiedades de obra lineal.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas Ficha Prospector: Obras lineales ► <nombre de obra lineal> ► Propiedades ► ficha Información

Menú contextual de objeto Propiedades de obra lineal

Cuadro de diálogo [Propiedades de obra lineal - ficha Información](#) (página 2151)

Edición de parámetros de obra lineal

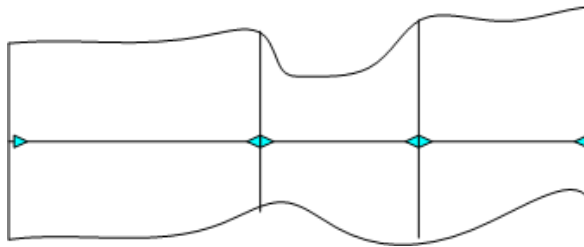
Es posible editar los parámetros de la obra lineal actual, incluidas las líneas base, las regiones y los desfases de control seleccionados.

Una obra lineal se define mediante al menos una línea base (alineación) y un ensamblaje que se aplica para un intervalo de P.K. sobre la línea base. En muchos casos, las obras lineales tendrán diferentes ensamblajes en distintos P.K., dependiendo del terreno existente y de otras consideraciones de diseño. Asimismo, puede ser necesario generar un modelo de obra lineal controlado por varias líneas base, por ejemplo, para una calle sin salida o una unión articulada. Para añadir y editar este tipo de complejidad, la ficha Parámetros permite modificar las alineaciones, los perfiles y los ensamblajes asociados, así como cambiar la frecuencia e intervalo de ensamblaje y actualizar objetivos.

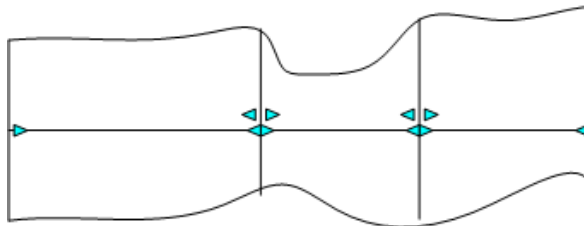
Edición de regiones de obra lineal mediante pinzamientos

Al seleccionar una región de obra lineal, se muestran pinzamientos triangulares en los P.K. inicial y final de la región. Estos pinzamientos permiten modificar manualmente el P.K. inicial y final de una región.

Si el P.K. inicial de una región es el punto final de otra región, el pinzamiento del P.K. se muestra en forma de diamante, lo que permite editar simultáneamente las extensiones compartidas de las regiones adyacentes.



Si se desea editar el punto inicial o final de una región sin editar la región adyacente, los pinzamientos adicionales permiten editar las extensiones de las regiones de forma independiente.



Para editar una región de obra lineal mediante los pinzamientos de edición

- 1 En el dibujo, haga clic en la obra lineal.
Se muestran los pinzamientos en los P.K. inicial y final de la región.
- 2 Haga clic en un pinzamiento para activarlo y arrástrelo hasta una nueva ubicación.
- 3 Si el pinzamiento tiene forma de diamante, el inicio de una región y el final de otra se encuentran en esa ubicación. Se pueden editar las dos regiones a la vez, o bien editar las extensiones de las regiones independientemente.

Adición y edición de regiones de obra lineal

Se pueden añadir regiones a una obra lineal o modificar los parámetros de regiones existentes (como P.K. inicial, P.K. final y frecuencia de P.K., asociación de ensamblaje y objetivos).

Las regiones de obra lineal se utilizan para asociar ensamblajes con intervalos de P.K. específicos a lo largo de la obra lineal. Por tanto, las regiones se crean para asignar diferentes ensamblajes a secciones de la obra lineal.

Para añadir una región de obra lineal

- 1 En el dibujo, haga clic en el objeto de obra lineal, haga clic con el botón derecho y, a continuación, haga clic en Propiedades de obra lineal.
- 2 En el cuadro de diálogo Propiedades de obra lineal, haga clic en la [ficha Parámetros](#) (página 2151). Realice una de las siguientes acciones:
 - Para añadir una región nueva después de cualquier región existente, haga clic con el botón derecho del ratón en la línea base para la que desea añadir una región nueva. Haga clic en Añadir región.
 - Para insertar una región nueva entre dos regiones existentes, haga clic con el botón derecho del ratón en la primera región. Haga clic en Insertar región.
- 3 En el cuadro de diálogo Seleccione un ensamblaje, seleccione el ensamblaje que desea asignar a la región.
La región se añade a la obra lineal.

NOTA Si el ensamblaje tiene desfases definidos, dichos desfases se muestran como subordinados de la región. Para obtener información sobre la creación de un desfase de ensamblaje, consulte [Creación de un desfase de ensamblaje](#) (página 1665). Para obtener información sobre la edición del desfase de una región de obra lineal, consulte [Edición de desfases](#) (página 1604).

- 4 Edite la región. Para obtener información consulte [Edición de una región de obra lineal](#) (página 1600).

Para editar una región de obra lineal

- 1 En el dibujo, haga clic en el objeto de obra lineal, haga clic con el botón derecho y, a continuación, haga clic en Propiedades de obra lineal.

- 2 En el cuadro de diálogo Propiedades de obra lineal, haga clic en la [ficha Parámetros](#) (página 2151).
- 3 Para modificar el ensamblaje de la región, haga clic en el campo Ensamblaje. Elija el ensamblaje en el cuadro de diálogo Seleccione un ensamblaje.
- 4 Para modificar los P.K. inicial o final de la región, seleccione el campo P.K. inicial o P.K. final. Indique el número de P.K. o haga clic en  y, a continuación, haga clic en el P.K. en el dibujo.
- 5 Para modificar la frecuencia de P.K., haga clic en el campo Frecuencia. Especifique la frecuencia en el cuadro de diálogo [Frecuencia para aplicar ensamblajes](#) (página 2166).
- 6 Para modificar el objetivo al que se ha asignado la región, haga clic en el campo Objetivo. Especifique los objetivos en el cuadro de diálogo [Asignación de objetivo](#) (página 2164).
- 7 Para suprimir una región, selecciónela, haga clic con el botón derecho y, a continuación, haga clic en Eliminar región.
- 8 Haga clic en Aplicar para realizar las modificaciones.

Para añadir P.K. a una región

- 1 En el dibujo, haga clic en el objeto de obra lineal, haga clic con el botón derecho y, a continuación, haga clic en Propiedades de obra lineal.
- 2 En el cuadro de diálogo Propiedades de obra lineal, haga clic en la [ficha Parámetros](#) (página 2151).
- 3 Haga clic en el campo Frecuencia para la región a la que desea añadir los P.K.
- 4 En el cuadro de diálogo [Frecuencia para aplicar ensamblajes](#) (página 2166), haga clic en . Designe la ubicación del P.K. en el dibujo.
- 5 Para añadir una descripción para el P.K., haga clic en el campo Descripción. Escriba la descripción.
- 6 Haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas Ficha Prospector: Obras lineales ► <nombre de obra lineal> ► Propiedades ► ficha Parámetros

Menú contextual de objeto Propiedades de obra lineal

Cuadro de diálogo [Propiedades de obra lineal - ficha Parámetros](#) (página 2151)

Adición de líneas base

Las líneas base adicionales se añaden a una obra lineal para crear alineaciones de desfase.

Generalmente, es preciso añadir líneas base adicionales si se necesitan desfases o modelos de obras lineales más complejos, como calles sin salida o uniones articuladas.

Para añadir líneas base

- 1 En el dibujo, haga clic en el objeto de obra lineal, haga clic con el botón derecho y, a continuación, haga clic en Propiedades de obra lineal.
- 2 En el cuadro de diálogo Propiedades de obra lineal, haga clic en la [ficha Parámetros](#) (página 2151).
- 3 Para añadir una línea base nueva, haga clic en .
- 4 En el cuadro de diálogo Designar alineación horizontal, seleccione la alineación en la lista o bien haga clic en  para designarla en el dibujo.
- 5 Para seleccionar el perfil para la línea base, haga clic en el campo Perfil.
Seleccione el perfil en la lista o bien haga clic en  para designarlo en el dibujo.

- 6 Para añadir una región a la línea base, haga clic con el botón derecho del ratón en la línea base. Haga clic en Añadir. Para obtener información consulte [Adición y edición de regiones de obra lineal](#) (página 1600).
- 7 Haga clic en Aplicar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas Ficha Prospector: Obras lineales ► <nombre de obra lineal> ► Propiedades ► ficha Parámetros

Menú contextual de objeto Propiedades de obra lineal

Cuadro de diálogo [Propiedades de obra lineal - ficha Parámetros](#) (página 2151)

Ocultación y presentación de regiones

Se pueden ocultar o mostrar regiones de obra lineal o líneas base completas.

Si se oculta una región o una línea base, éstas no se actualizarán si se modifican elementos subyacentes como alineaciones y perfiles.

NOTA Las casillas de verificación que se utilizan para ocultar una región tienen un visualización de tres estados. Si una línea base tiene varias regiones y sólo se selecciona una de ellas, la casilla de verificación aparecerá atenuada y no estará disponible.

Para ocultar regiones o líneas base de obras lineales

- 1 En el dibujo, haga clic en el objeto de obra lineal, haga clic con el botón derecho y, a continuación, haga clic en Propiedades de obra lineal.
- 2 En el cuadro de diálogo Propiedades de obra lineal, haga clic en la [ficha Parámetros](#) (página 2151).
- 3 Para ocultar una región o una línea base, desactive la casilla de verificación junto al nombre de la región o la línea base.

NOTA Las casillas de verificación de ocultar y mostrar tienen un visualización de tres estados. Si existen varias regiones bajo una línea base y sólo se selecciona una de ellas, la casilla de verificación aparece atenuada.

- 4 Haga clic en Aplicar.
- 5 Para mostrar una región o una línea base ocultas, active la casilla de verificación junto a la región o la línea base.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas Ficha Prospector: Obras lineales ► <nombre de obra lineal> ► Propiedades ► ficha Parámetros

Menú contextual de objeto Propiedades de obra lineal

Cuadro de diálogo [Propiedades de obra lineal - ficha Parámetros](#) (página 2151)

Edición de desfases

Si se especifica un desfase de ensamblaje para una región, se puede editar la alineación, el perfil y los P.K. inicial y final del desfase.

Para obtener información sobre desfases de ensamblaje, consulte [Creación de un desfase de ensamblaje](#) (página 1665).

Para editar una alineación de desfase para una región

- 1 En el dibujo, haga clic en el objeto de obra lineal, haga clic con el botón derecho y, a continuación, haga clic en Propiedades de obra lineal.
- 2 En el cuadro de diálogo Propiedades de obra lineal, haga clic en la [ficha Parámetros](#) (página 2151).
- 3 Para modificar la alineación para el desfase, haga clic en el campo Alineación. En el cuadro de diálogo Designar alineación horizontal, seleccione la alineación.

- 4 Para modificar los P.K. inicial o final de la región, seleccione el campo P.K. inicial o P.K. final. Indique el número de P.K. o bien haga clic en  y designe el P.K. en el dibujo.
- 5 Haga clic en Aplicar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas Ficha Prospector: Obras lineales ► <nombre de obra lineal> ► Propiedades ► ficha Parámetros

Menú contextual de objeto Propiedades de obra lineal

Cuadro de diálogo [Propiedades de obra lineal - ficha Parámetros](#) (página 2151)

Modificación de frecuencia de P.K.

Se puede añadir o modificar la frecuencia de P.K. en una región de obra lineal.

La frecuencia de los P.K. se puede especificar haciendo referencia a la alineación y la geometría de perfil existentes:

- **A lo largo de tangentes.** Se especifica la frecuencia de inserción del ensamblaje a lo largo de la porción de tangente de una alineación.
- **En curvas.** Se especifica la frecuencia de inserción del ensamblaje a lo largo de la porción de curva de una alineación.
- **En espirales.** Se especifica la frecuencia de inserción del ensamblaje a lo largo de la porción de espiral de una alineación.
- **A lo largo de curvas de perfil.** Se especifica la frecuencia de inserción del ensamblaje a lo largo de la porción de curva del perfil.
- **En puntos específicos.** Se especifica si los ensamblajes se deben insertar en puntos de geometría específicos, incluidos los de geometría horizontal, los críticos de peralte, los de geometría de perfil y los puntos altos y bajos de perfil.

NOTA Si un parámetro de frecuencia de ensamblaje que haga referencia a la geometría horizontal y un parámetro que haga referencia a la geometría vertical se aplican a una parte de una obra lineal, se utilizará el que dé como resultado un intervalo menor. Por ejemplo, si un segmento es tanto una tangente horizontal como una curva vertical y la frecuencia de curva vertical añade ensamblajes a intervalos más frecuentes, se utiliza la frecuencia especificada para curvas verticales.

También se puede modificar la ubicación y frecuencia de P.K. añadiendo P.K. manualmente.

Para modificar la frecuencia de P.K. de una región

- 1 En el dibujo, haga clic en el objeto de obra lineal, haga clic con el botón derecho y, a continuación, haga clic en Propiedades de obra lineal.
- 2 En el cuadro de diálogo Propiedades de obra lineal, haga clic en la [ficha Parámetros](#) (página 2151).
- 3 Haga clic en el campo Frecuencia para la región a la que desea añadir los P.K.
- 4 En el [Cuadro de diálogo Frecuencia para aplicar ensamblajes](#) (página 2166), modifique las propiedades según sea necesario.
- 5 Para añadir un P.K. manualmente, haga clic en . Designe la ubicación del P.K. en el dibujo.
- 6 Para añadir una descripción para el P.K., haga clic en el campo Descripción. Escriba la descripción.
- 7 Haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas Ficha Prospector: Obras lineales ► <nombre de obra lineal> ► Propiedades ► ficha Parámetros

Menú contextual de objeto Propiedades de obra lineal

Cuadro de diálogo [Propiedades de obra lineal - ficha Parámetros](#) (página 2151)

Visualización y supresión de P.K. modificados

Se pueden visualizar y suprimir P.K. a los que se han aplicado modificaciones de ensamblaje.

Las modificaciones de ensamblaje se crean y se editan mediante Ver/Editar herramientas de sección de obra lineal. Sin embargo, se pueden visualizar y suprimir modificaciones en Propiedades de obra lineal, ficha Parámetros.

Para obtener información sobre la creación de modificaciones de ensamblajes, consulte [Edición de secciones de obra lineal](#) (página 1637).

Para ver o suprimir modificaciones de ensamblaje para una región

- 1 En el dibujo, designe el objeto de obra lineal, haga clic con el botón derecho y, a continuación, haga clic en Propiedades de obra lineal.
- 2 En el cuadro de diálogo Propiedades de obra lineal, haga clic en la ficha Parámetros.
- 3 Para una región que tenga modificaciones de ensamblaje, haga clic en la columna Modificaciones. Para obtener información sobre la creación de modificaciones de ensamblajes, consulte [Edición de secciones de obra lineal](#) (página 1637).
- 4 En el cuadro de diálogo P.K. de modificación de parámetro de obra lineal, se muestran el nombre de ensamblaje, el intervalo, los P.K. y el método de modificación.

- 5 Para eliminar las modificaciones de ensamblaje de un P.K. (y aplicar los parámetros de ensamblaje por defecto) y suprimir el P.K. de la lista, haga clic en el P.K. y, a continuación, haga clic en  .
- 6 Para eliminar todas las modificaciones de ensamblaje de la región, haga clic en Suprimir todo.
Se borra la lista y se aplican los parámetros de ensamblaje por defecto a todos los P.K. de la región de obra lineal.
- 7 Haga clic en Aceptar para cerrar el cuadro de diálogo.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas Ficha Prospector: Obras lineales ► <nombre de obra lineal> ► Propiedades ► ficha Parámetros

Menú contextual de objeto Propiedades de obra lineal

Cuadro de diálogo [Cuadro de diálogo P.K. de modificación de parámetro de obra lineal](#) (página 2176)

Establecimiento y edición de objetivos

Se pueden establecer y editar los valores de superficies, alineaciones y perfiles de objetivo.

Los objetivos son necesarios cuando la geometría de uno o varios subensamblajes de componente de un ensamblaje requieren las superficies, alineaciones o perfiles correspondientes para definir esa geometría. Los nombres de objeto deben asignarse desde la definición de subensamblaje hasta los objetos de dibujo correspondientes.

NOTA Si los objetivos son necesarios para la obra lineal y no se han establecido, aparecerán mensajes en el Visor de sucesos. Para mostrar el Visor de sucesos, haga clic en General ► Utilidades ► Visor de sucesos. Para obtener más información sobre el Visor de sucesos, consulte [Vista del Visor de sucesos](#) (página 1998).

Por ejemplo, el subensamblaje 'PendienteTalud' se utiliza para definir la explanación de la carretera comenzando en el borde del arcén y utilizando una determinada pendiente hasta interceptar una superficie de terreno existente. Las referencias a la superficie de objetivo en el subensamblaje se realizan invocando un objeto de superficie denominado 'TargetDTM'. Sin embargo, al aplicar el subensamblaje a una definición de obra lineal, es posible que no exista ninguna superficie denominada 'TargetDTM' y que existan varias superficies de terreno. Por tanto, al aplicar el ensamblaje a la obra lineal, se asigna el nombre lógico (TargetDTM) a un nombre de objeto de superficie real.

Para establecer o editar objetivos

- 1 En el dibujo, haga clic en el objeto de obra lineal, haga clic con el botón derecho y, a continuación, haga clic en Propiedades de obra lineal.
- 2 En el cuadro de diálogo Propiedades de obra lineal, haga clic en la [ficha Parámetros](#) (página 2151).
- 3 Realice una de las siguientes acciones:
 - Para ver o asignar todos los objetivos necesarios para la obra lineal, haga clic en Establecer todos los objetivos.
 - Para ver o asignar los objetivos para una línea base o un ensamblaje específicos, haga clic en el campo Objetivo de la línea base o el ensamblaje.
- 4 En el cuadro de diálogo [Asignación de objetivo](#) (página 2164), seleccione los nombres de objetos. Realice una de las siguientes acciones:
 - Para seleccionar individualmente, haga clic en el campo Nombre de objeto junto al nombre lógico correspondiente en la columna Objetivo.
 - Para seleccionar por tipo (superficies, alineaciones o perfiles), haga clic en el campo Nombre de objeto junto al tipo. Esto resulta útil para asignar TargetDTM a los que hacen referencia varios subensamblajes utilizados en la obra lineal por varias regiones de ensamblaje. Por ejemplo, normalmente es necesario asignar todos los subensamblajes de pendientes de talud a la misma superficie de terreno existente.
- 5 En el cuadro de diálogo de selección de objeto, seleccione la superficie, alineación o perfil en la lista, o bien haga clic en  y designe el objeto en el dibujo.

- 6 Haga clic en Aceptar para cerrar el cuadro de diálogo de selección de objeto. Haga clic en Aceptar para cerrar el cuadro de diálogo Asignación de objetivo.
- 7 Haga clic en Aplicar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas Ficha Prospector: Obras lineales ► <nombre de obra lineal> ► Propiedades ► ficha Parámetros

Menú contextual de objeto Propiedades de obra lineal

Cuadro de diálogo [Propiedades de obra lineal - ficha Parámetros](#) (página 2151)

Edición del estilo de conjunto de códigos

Se puede ver y editar el estilo de conjunto de códigos para la obra lineal.

Una obra lineal se define mediante un conjunto de subensamblajes. Dichos subensamblajes pueden tener estilos asignados a puntos, enlaces y formas. Estos componentes se pueden visualizar de diversas formas. Los estilos de conjunto de códigos permiten gestionar la visualización de los componentes mediante un sistema de asignación que hace corresponder códigos a estilos.

Para obtener información sobre estilos de conjunto de códigos y subensamblajes, consulte [Utilización de códigos y de estilos de conjunto de códigos](#) (página 1731).

Para editar el estilo de conjunto de códigos de una obra lineal

- 1 En el dibujo, haga clic en el objeto de obra lineal, haga clic con el botón derecho y, a continuación, haga clic en Propiedades de obra lineal.
- 2 En el cuadro de diálogo Propiedades de obra lineal, haga clic en la [ficha Códigos](#) (página 2153). Todos los códigos utilizados por la obra lineal junto con su descripción, estilo e información de estilo de etiqueta correspondientes aparecen en la tabla de propiedades.

- 3 Para cambiar el estilo de conjunto de códigos utilizado por la obra lineal, haga clic en la lista Estilo de conjunto de códigos, o bien utilice las herramientas estándar de creación de estilo para editar o crear un estilo. Para obtener más información sobre las herramientas de creación de estilo, consulte [Cuadro de diálogo de selección de estilo](#) (página 2132). Estos estilos controlan la forma en que se muestra la obra lineal en la vista en sección.
- 4 Haga clic en  para ver información para el estilo seleccionado.
- 5 Haga clic en Aplicar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas Ficha Prospector: Obras lineales ► <nombre de obra lineal> ► Propiedades ► ficha Códigos

Menú contextual de objeto Propiedades de obra lineal

Cuadro de diálogo [Propiedades de obra lineal - ficha Códigos](#) (página 2153)

Edición de líneas características

La ficha Líneas características permite visualizar los códigos y los estilos de visualización de línea característica o modificar la forma en que se conectan las líneas características de una obra lineal.

Por defecto, Autodesk Civil 3D une todos los puntos con el mismo código de punto a lo largo de una línea base y los muestra como líneas características. Se puede modificar la forma en que se conectan los puntos cuando se utiliza un código de punto varias veces en P.K. consecutivos.

Edición de conexión de líneas características

Se pueden modificar las conexiones de líneas características especificando qué códigos de punto se conectan mediante opciones de bifurcación y la dirección de bifurcación, y si se conectan los códigos de puntos adicionales.

Bifurcación y conexión de puntos adicionales

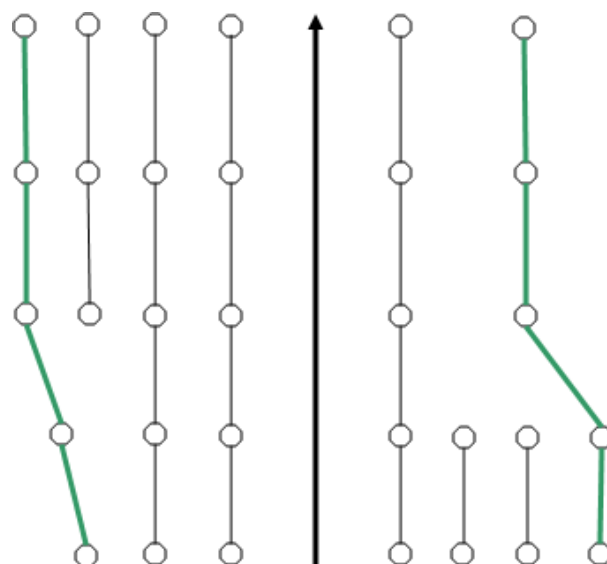
Al aplicar un ensamblaje en P.K. consecutivos con un número variable de códigos de punto (del mismo tipo), se puede controlar tanto si se conectan las líneas características, como la forma en que se conectan.

En las siguientes ilustraciones se muestran diferentes opciones de bifurcación y conexión de puntos, así como las líneas características resultantes.

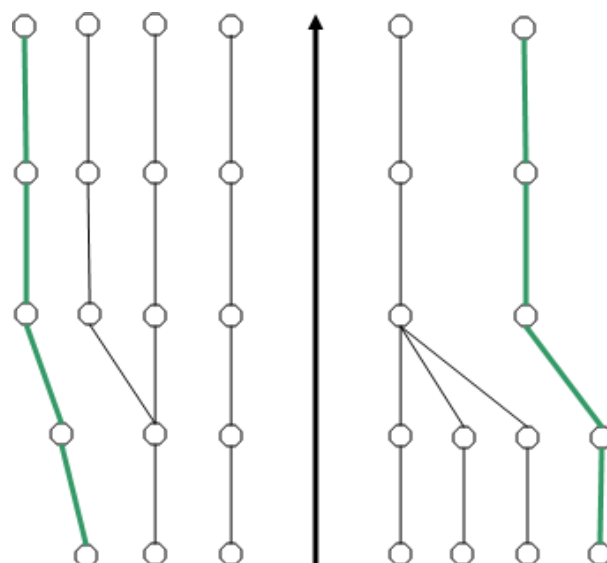
En todas las ilustraciones:

- En los P.K. se utilizan ensamblajes con un número variable de códigos de punto del mismo tipo.
- El eje (línea negra gruesa) es la línea base de la obra lineal (alineación).
- Los puntos circulares en las líneas grises representan un tipo de código de punto.
- Los puntos circulares en las líneas verdes representan otro tipo de código de punto.
- Existen dos grupos en cada ensamblaje: izquierdo y derecho (con respecto a la línea base).
- La opción de conexión está seleccionada para los dos tipos de códigos de punto.

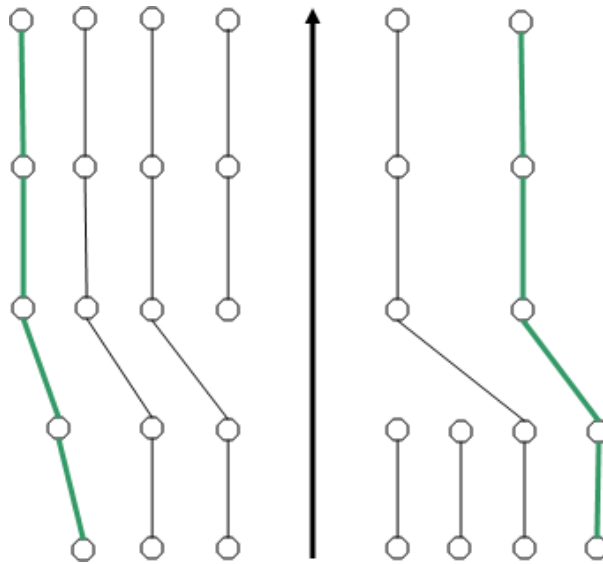
La bifurcación hacia dentro y los puntos adicionales (con el mismo código de punto) no están conectados:



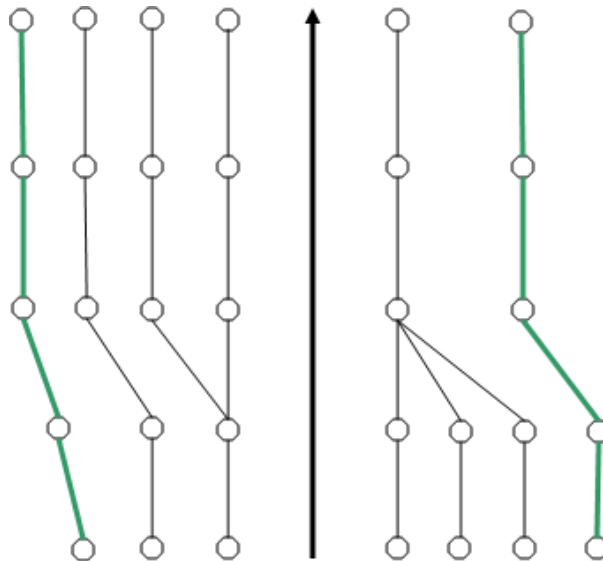
La bifurcación hacia dentro y los puntos adicionales (con el mismo código de punto) están conectados:



La bifurcación hacia fuera y los puntos adicionales (con el mismo código de punto) no están conectados:



La bifurcación hacia fuera y los puntos adicionales (con el mismo código de punto) están conectados:



Para editar la conexión de la línea característica

- 1 En el dibujo, haga clic en el objeto de obra lineal, haga clic con el botón derecho y, a continuación, haga clic en Propiedades de obra lineal.
- 2 En el cuadro de diálogo Propiedades de obra lineal, haga clic en la [ficha Líneas características](#) (página 2154).
- 3 Por defecto, todos los códigos de punto idénticos están conectados como líneas características longitudinales. Para suprimir líneas características entre uno o varios tipos de códigos de punto, desactive la casilla de verificación del campo Conectar para el código correspondiente.

NOTA Si la casilla de verificación Conectar está desactivada, la línea característica se está utilizando en una definición de superficie de obra lineal. No se puede desconectar.

- 4 Para controlar el modo de conexión de códigos de punto utilizados un número variable de veces en diferentes secciones, utilice el campo Bifurcación. Seleccione una de las siguientes opciones:
 - **Hacia dentro:** la línea característica se bifurca hacia dentro, uniendo los puntos más internos.
 - **Hacia fuera:** la línea característica se bifurca hacia fuera, uniendo los puntos más externos.
- 5 Para impedir la desconexión de líneas características cuando se producen bifurcaciones, seleccione Conectar puntos extra.
- 6 Haga clic en Aplicar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: Obras lineales ► <nombre de obra lineal> ► Propiedades ► ficha Líneas características
Menú contextual de objeto	Propiedades de obra lineal
Cuadro de diálogo	Propiedades de obra lineal - ficha Líneas características (página 2154)

Edición de estilos de línea característica

Se pueden ver y modificar los estilos de línea característica para la obra lineal.

Los diferentes estilos de línea característica permiten distinguir estas líneas para conseguir una selección e identificación más sencillas. El estilo de conjunto de códigos controla el estilo de línea característica para cada código.

Para editar los estilos de línea característica

- 1 En el dibujo, haga clic en el objeto de obra lineal, haga clic con el botón derecho y, a continuación, haga clic en Propiedades de obra lineal.
- 2 En el cuadro de diálogo Propiedades de obra lineal, haga clic en la [ficha Líneas características](#) (página 2154). Todos los códigos de punto junto con sus tipos correspondientes y la información de estilo de línea característica aparecen en la rejilla.
- 3 Para editar estilos de línea característica aplicados a un código de punto, haga clic en la lista Estilo de conjunto de códigos, o bien utilice los controles estándar para crear o editar un estilo.
- 4 Para modificar el estilo de un código específico, haga clic en  en el campo Estilo de línea característica para el código de punto que desee modificar. En el cuadro de diálogo Diseñe un estilo de línea característica, seleccione un estilo. Para obtener más información sobre las herramientas de creación de estilo, consulte [Cuadro de diálogo de selección de estilo](#) (página 2132).

- 5 Haga clic en Aplicar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas Ficha Prospector: Obras lineales ► <nombre de obra lineal> ► Propiedades ► ficha Líneas características

Menú contextual de objeto Propiedades de obra lineal

Cuadro de diálogo [Propiedades de obra lineal - ficha Líneas características](#) (página 2154)

Creación y edición de superficies de obra lineal

La ficha Superficies del cuadro de diálogo Propiedades de obra lineal se utiliza para crear superficies de obra lineal.

Debido a que las superficies de obra lineal son resultado de un modelo de obra lineal, permanecen vinculadas dinámicamente al objeto de obra lineal. Todos los cambios en la definición de obra lineal se reflejan en las definiciones de superficie. Asimismo, se puede crear una superficie desenlazada a partir de una superficie de obra lineal. Para obtener más información sobre la creación de una superficie desenlazada, consulte [Exportación de superficies de obra lineal](#) (página 1651).

Al crear una superficie de obra lineal, se añade a la colección Superficies de la ficha Prospector del Espacio de herramientas. Con una superficie de obra lineal, se puede trabajar del mismo modo que con cualquier superficie de la colección Superficies, incluidos el cambio de estilo, la adición de etiquetas y su utilización para el análisis de superficie. Las siguientes funciones y comportamientos son únicos de las superficies de obra lineal:

- Al seleccionar una superficie de obra lineal, sólo se selecciona la superficie. La obra lineal en la que se basa no se selecciona.
- Al modificar el estilo de una superficie de obra lineal mediante sus propiedades de superficie, se modifica también el estilo en la ficha Superficies de propiedades de obra lineal.

- Al regenerar una obra lineal, se actualizan las superficies de obra lineal para reflejar cualquier modificación en ésta y, a continuación, se aplican todas las ediciones al modelo de obra lineal.
- La obra lineal de la que se tomó la superficie se muestra en la definición de propiedades de superficie.

NOTA No se debe utilizar una superficie de obra lineal como objetivo para ensamblajes.

Creación de una superficie de obra lineal

Se puede crear una superficie de obra lineal y, a continuación, añadir la línea característica o los códigos de enlace necesarios. También es posible crear una superficie de obra lineal independiente a partir de cada código de vínculo en una sola operación.

- **Crear una superficie de obra lineal.** Este método se utiliza si la superficie de obra lineal se va a extraer de un conjunto de códigos de enlace y líneas características de obra lineal. Por ejemplo, se puede crear una superficie utilizando el tipo de datos Enlaces y el código Superior. Después de crear la superficie, se pueden añadir más códigos de enlace y líneas características a la definición de superficie.
- **Crear una superficie de obra lineal para cada enlace.** Este método se utiliza para crear una superficie basada en cada código de enlace. Por ejemplo, si se definen Superior, Pavimentado y Pendiente_talud como códigos de enlace (en los subensamblajes utilizados para generar la obra lineal), este método crea tres superficies: una que utiliza Superior como líneas de rotura, una segunda que utiliza Pavimentado y una tercera que utiliza Pendiente_talud.

Para crear una superficie de obra lineal

- 1 En el dibujo, haga clic en el objeto de obra lineal, haga clic con el botón derecho y, a continuación, haga clic en Propiedades de obra lineal.
- 2 En el cuadro de diálogo Propiedades de obra lineal, haga clic en la [ficha Superficies](#) (página 2156).
- 3 También se puede hacer clic en  para abrir el cuadro de diálogo Plantilla de nombre. Configure o modifique la convención de nombres

de superficie de obra lineal. Para obtener información sobre la plantilla de nombre, consulte [Cuadro de diálogo Plantilla de nombre](#) (página 2133).

- 4 Haga clic en  para crear una superficie de obra lineal vacía.
- 5 Para añadir datos a la superficie, selecciónela en la rejilla. Seleccione el tipo de datos en la lista Tipo de datos. Seleccione el código en la lista Especifique el código. Haga clic en .
- 6 En la rejilla, expanda la superficie para ver sus componentes de datos.
- 7 Si lo desea, para añadir más datos a la superficie de obra lineal, repita el paso 5.
- 8 Si lo desea, para crear otra superficie y añadirle datos, repita los pasos 4 y 5.
- 9 Si no desea crear una superficie de obra lineal dinámica, desactive la casilla de verificación junto al nombre de la superficie.
- 10 Haga clic en Aplicar para visualizar la superficie de obra lineal en el dibujo. Si la casilla de verificación junto al nombre de superficie está activada, se añade la superficie a la colección Superficies de la ficha Prospector del Espacio de herramientas.

Para crear una superficie de obra lineal para cada enlace

- 1 En el dibujo, haga clic en el objeto de obra lineal, haga clic con el botón derecho y, a continuación, haga clic en Propiedades de obra lineal.
- 2 En el cuadro de diálogo Propiedades de obra lineal, haga clic en la [ficha Superficies](#) (página 2156).
- 3 También se puede hacer clic en  para abrir el cuadro de diálogo Plantilla de nombre. Configure o modifique la convención de nombres de superficie de obra lineal. Para obtener información sobre la plantilla de nombre, consulte [Cuadro de diálogo Plantilla de nombre](#) (página 2133).
- 4 Haga clic en  para crear una superficie de obra lineal a partir de cada código de enlace. Se crean superficies de obra lineal a partir de todos los códigos de enlace y se muestran en la rejilla. Puede verlas y modificarlas.

- 5 Si no desea que la superficie de obra lineal se añada a la colección Superficies de la ficha Prospector del Espacio de herramientas, desactive la casilla de verificación junto al nombre de la superficie.
- 6 Haga clic en Aplicar para visualizar las superficies de obra lineal en el dibujo.
Si la casilla de verificación junto al nombre de superficie está activada, se añade la superficie a la colección Superficies de la ficha Prospector del Espacio de herramientas.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: Obras lineales ► <nombre de obra lineal> ► Propiedades ► ficha Superficies
Menú contextual de objeto	Propiedades de obra lineal
Cuadro de diálogo	Propiedades de obra lineal - ficha Superficies (página 2156)

Edición de una superficie de obra lineal

Se pueden modificar las superficies de obra lineal para cambiar su visualización y para añadir o eliminar datos de las superficies.

Al crear una superficie de obra lineal como superficie dinámica, es posible editar muchas de las propiedades de superficie y realizar un análisis de superficie con dichas propiedades. A través de la colección Superficies de la ficha Prospector del Espacio de herramientas, se accede a las propiedades de superficie. Para obtener más información, consulte [Descripción de superficies](#) (página 760).

Para editar una superficie de obra lineal

- 1 En el dibujo, haga clic en el objeto de obra lineal, haga clic con el botón derecho y, a continuación, haga clic en Propiedades de obra lineal.

- 2 En el cuadro de diálogo Propiedades de obra lineal, haga clic en la [ficha Superficies](#) (página 2156).
- 3 En la tabla de propiedades, seleccione la superficie que desea editar.
- 4 Para modificar el nombre de la superficie, haga clic en el nombre. Modifíquelo según sea necesario.
- 5 Para cambiar el estilo de visualización utilizado por la superficie de obra lineal, haga clic en el campo Estilo de superficie. Seleccione el estilo en el cuadro de diálogo Designar estilo de superficie de obra lineal, o bien utilice las herramientas estándar de creación de estilo para editar o crear un estilo. Para obtener más información sobre las herramientas de creación de estilo, consulte [Cuadro de diálogo de selección de estilo](#) (página 2132).
- 6 Para cambiar el estilo de material de modelizado utilizado por la superficie de obra lineal, haga clic en el campo Estilo de material de modelizado. Seleccione el estilo en el cuadro de diálogo Designar estilo de material de modelizado, o bien utilice las herramientas estándar de creación de estilo para editar o crear un estilo. Para obtener más información sobre el modelizado de superficies de obra lineal, consulte [Modelizado de modelos de obra lineal](#) (página 1652).
- 7 Para añadir datos a la superficie, selecciónela en la tabla de propiedades. Seleccione el tipo de datos en la lista Tipo de datos. Seleccione el código en la lista Especifique el código. Haga clic en  .
- 8 Para eliminar datos de una superficie, en la tabla de propiedades, expanda la superficie. Seleccione el componente de datos que desea suprimir y haga clic en  .
- 9 Para eliminar la superficie de obra lineal de la colección Superficies de la ficha Prospector del Espacio de herramientas, desactive la casilla de verificación junto al nombre de la superficie.
- 10 Haga clic en Aplicar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: Obras lineales ► <nombre de obra lineal> ► Propiedades ► ficha Superficies
Menú contextual de objeto	Propiedades de obra lineal
Cuadro de diálogo	Propiedades de obra lineal - ficha Superficies (página 2156)

Adición y edición de contornos de obra lineal

Los contornos de superficie de obra lineal se utilizan para evitar la triangulación fuera de las líneas de intersección de una superficie de obra lineal y para evitar que se muestre o modelice un área de la superficie de obra lineal como un estilo de material.

Las superficies de obra lineal admiten los siguientes tipos de contorno:

- **Sólo modelizado.** Se utiliza para representar diferentes partes de una superficie de obra lineal con materiales diferentes (al modelizar); por ejemplo, asfalto y hierba. Para obtener más información sobre el modelizado, consulte [Modelizado de objetos](#) (página 1933).
- **Ocultar contorno.** Se utiliza para enmascarar y crear áreas vacías o perforaciones en la superficie de obra lineal. Por ejemplo, si un código de enlace Pavimentado se utiliza en ambos lados de la obra lineal con otra superficie (una mediana) separándolos, cuando se crea una superficie de obra lineal utilizando Pavimentado como datos, Autodesk Civil 3D intenta conectar el hueco existente entre los dos códigos de enlace. Para crear vacíos, hay que definir contornos que representen la superficie de forma adecuada.
- **Contorno exterior.** Se utiliza para definir el contorno exterior de la superficie de obra lineal.

NOTA Debe existir una superficie de obra lineal antes de poder añadir un contorno de obra lineal. Para obtener información sobre la creación de una superficie de obra lineal, consulte [Creación y edición de superficies de obra lineal](#) (página 1617).

Adición de contornos a una superficie de obra lineal

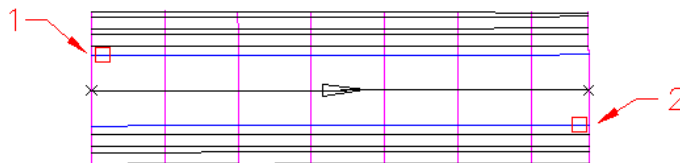
La ficha Contornos del cuadro de diálogo Propiedades de obra lineal permite crear contornos de obra lineal.

Los contornos se crean seleccionando uno de los siguientes elementos:

- Líneas características de obra lineal que definen los contornos.
- Los códigos de punto a los que se asignan líneas características.
- Un polígono cerrado que representa el contorno que se desea utilizar.

Al seleccionar las líneas características a partir de las cuales se va a crear el contorno, hay que seleccionar primero el extremo inferior de una línea característica, seguido del extremo superior de su pareja correspondiente.

Por ejemplo, se puede seleccionar la parte inferior del borde exterior de un carril seguido de la parte superior del borde exterior de otro carril para crear un contorno que englobe ambos carriles:



Si se crea un contorno de obra lineal con un polígono, es posible crear el polígono necesario exportando líneas características de obra lineal como polilíneas y uniéndolas a continuación para crear dicho polígono. Para obtener más información sobre la conversión de líneas características en polilíneas, consulte [Exportación de datos de obra lineal](#) (página 1645).

NOTA La opción para añadir contornos automáticamente no estará disponible si se está utilizando más de una línea base en la obra lineal.

Para crear automáticamente contornos exteriores basados en códigos de punto

- 1 En el dibujo, haga clic en el objeto de obra lineal, haga clic con el botón derecho y, a continuación, haga clic en Propiedades de obra lineal.
- 2 En el cuadro de diálogo Propiedades de obra lineal, haga clic en la [ficha Contornos](#) (página 2158).
- 3 Haga clic con el botón derecho del ratón en la superficie a la que desea añadir una máscara. Haga clic en Añadir automáticamente ► <nombre de código>.

NOTA Sólo se muestran los códigos de punto que forman una pareja de líneas características en la obra lineal, por ejemplo, intersección y borde de la calzada.

El contorno se añade a la superficie de la obra lineal, donde se puede modificar el nombre, el uso de estilo y el tipo. Para obtener información consulte [Edición de un contorno de obra lineal](#) (página 1626).

Para añadir un contorno a una superficie de obra lineal

- 1 En el dibujo, haga clic en el objeto de obra lineal, haga clic con el botón derecho y, a continuación, haga clic en Propiedades de obra lineal.
- 2 En el cuadro de diálogo Propiedades de obra lineal, haga clic en la [ficha Contornos](#) (página 2158).
- 3 Haga clic con el botón derecho del ratón en la superficie de obra lineal a la que desea añadir un contorno. Haga clic en Añadir de forma interactiva.

NOTA Debe existir una superficie de obra lineal antes de poder añadir un contorno de obra lineal. Para obtener información sobre la creación de una superficie de obra lineal, consulte [Creación y edición de superficies de obra lineal](#) (página 1617).

- 4 En el dibujo, designe una línea característica de obra lineal que vaya a formar un lado del contorno. Si se realiza una selección ambigua, aparecerá el cuadro de diálogo Seleccionar una línea característica. En la lista, seleccione una línea característica.
- 5 En el dibujo, haga clic en la línea característica que va a formar el otro lado del contorno. Si se realiza una selección ambigua, aparecerá el cuadro

de diálogo Seleccionar una línea característica. En la lista, seleccione una línea característica.

- 6 Al finalizar la selección de las líneas características, pulse Intro.
- 7 En la rejilla de la ficha Contornos, expanda la superficie de obra lineal para visualizar el contorno.
- 8 Haga clic en Tipo de uso. Seleccione el tipo de contorno: Sólo modelizado, Ocultar contorno o Contorno exterior.
- 9 Haga clic en Aplicar.

Para crear contornos exteriores con un polígono cerrado

- 1 En el dibujo, haga clic en el objeto de obra lineal, haga clic con el botón derecho y, a continuación, haga clic en Propiedades de obra lineal.
- 2 En el cuadro de diálogo Propiedades de obra lineal, haga clic en la [ficha Contornos](#) (página 2158).
- 3 Haga clic con el botón derecho del ratón en la superficie a la que desea añadir una máscara. Haga clic en Añadir desde polígono.
- 4 En la ventana de dibujo, haga clic en el polígono cerrado que desea utilizar para definir los contornos de la superficie de obra lineal.
- 5 El contorno se añade a la superficie de la obra lineal, donde se puede modificar el nombre, el estilo de modelizado y el tipo. Para obtener más información consulte [Edición de un contorno de obra lineal](#) (página 1626).

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas Ficha Prospector: Obras lineales ► <nombre de obra lineal> ► Propiedades ► ficha Contornos

Menú contextual de objeto Propiedades de obra lineal

Cuadro de diálogo [Propiedades de obra lineal - ficha Contornos](#) (página 2158)

Edición de un contorno de obra lineal

Es posible cambiar el nombre, los estilos, la vista y la definición del contorno.

Debido a que los contornos se conectan basándose en el método de selección de las líneas características, se puede utilizar el cuadro de diálogo Definición de contorno de obra lineal para modificar, obtener una vista preliminar y validar repetidamente los contornos una vez creados. Se puede hacer lo siguiente:

- Añadir o eliminar líneas características de la definición de contorno.
- Especificar si el contorno se va a dibujar sobre una línea característica en dirección inversa al orden incremental de P.K.
- Cambiar el orden de objetos de las líneas características en el contorno.
- Obtener una vista preliminar del contorno. El contorno se dibuja temporalmente como un polígono verde.
- Asegurarse de que el contorno se ha formado correctamente y de que los bordes no se cruzan entre sí.

Para editar un contorno de obra lineal

- 1 En el dibujo, haga clic en el objeto de obra lineal, haga clic con el botón derecho y, a continuación, haga clic en Propiedades de obra lineal.
- 2 En el cuadro de diálogo Propiedades de obra lineal, haga clic en la [ficha Contornos](#) (página 2158).

- 3 Expanda la superficie de obra lineal para la que desea modificar un contorno.
- 4 Para modificar el nombre o la descripción del contorno, haga clic en el campo Nombre o Descripción. Indique un nombre o descripción nuevos.
- 5 Para cambiar el estilo de material de modelizado, que se utiliza en los contornos de tipo Sólo modelizado, haga clic en el campo Estilo de material de modelizado para el contorno. En el cuadro de diálogo Seleccionar estilo de material de modelizado, elija un estilo de material.
- 6 Para ver las definiciones de contorno y cambiar las extensiones, haga clic en [...] en la columna Definición.
- 7 En el [cuadro de diálogo Definición de contorno de obra lineal](#) (página 2168), para modificar los puntos iniciales o finales del contorno, seleccione los campos Punto inicial o Punto final e indique el valor correspondiente, o bien haga clic en  y, a continuación, haga clic en el punto en el dibujo.
- 8 Para invertir la dirección de trazado del contorno a lo largo de una línea característica, active o desactive la casilla de verificación Dirección invertida.
- 9 Para añadir una nueva línea característica a la definición de contorno, haga clic en . Haga clic en la línea característica en el dibujo.
- 10 Para suprimir una línea característica de la definición de contorno, seleccione dicha línea. Haga clic en .
- 11 Para desplazar una línea característica hacia arriba o hacia abajo en el orden de definición de contorno, seleccione dicha línea. Haga clic en  para desplazarla hacia arriba o en  para desplazarla hacia abajo.
- 12 Para obtener una vista preliminar del contorno de obra lineal, haga clic en . El contorno aparece como una polilínea verde.
- 13 Para verificar que el polígono de contorno se ha formado correctamente (por ejemplo, que los bordes no se cruzan entre sí), haga clic en . Aparece un mensaje junto al botón, que indica el estado del contorno.

- 14 Haga clic en Aceptar para cerrar el cuadro de diálogo Definición de contorno de obra lineal.
- 15 Para modificar el tipo de contorno, haga clic en Tipo de uso. Seleccione el tipo de contorno.
- 16 Haga clic en Aplicar.

Referencia rápida

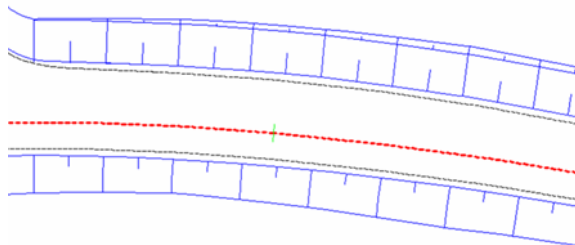
Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: Obras lineales ► <nombre de obra lineal> ► Propiedades ► ficha Contornos
Menú contextual de objeto	Propiedades de obra lineal
Cuadro de diálogo	Propiedades de obra lineal - ficha Contornos (página 2158)

Creación y edición de líneas de talud de obra lineal

Se pueden añadir líneas de talud entre un conjunto de líneas características.

Las líneas de talud son líneas de indicación de talud. Tienen una o más líneas que se repiten y que están alineadas en la dirección del flujo. La longitud de las líneas puede ser igual o menor que la del talud. Pueden tener un símbolo predefinido o un bloque de AutoCAD insertado en un extremo. Las líneas de talud se aplican entre cualquier par de líneas características; normalmente, entre una huella de explanación y una línea de intersección. Para obtener más información sobre las líneas de talud, consulte [Creación de estilos de explanación](#) (página 962).

Uso típico de línea de talud a lo largo de una obra lineal:



Adición de una línea de talud de obra lineal

Se pueden añadir líneas de talud a superficies de obra lineal.

Para añadir una línea de talud de obra lineal

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, expanda Obras lineales , haga clic con el botón derecho del ratón en la obra lineal y, a continuación, haga clic en Propiedades.
- 2 En el cuadro de diálogo Propiedades de obra lineal, haga clic en la [ficha Líneas de talud](#) (página 2159).
- 3 Haga clic en Añadir línea de talud.
- 4 En el dibujo, designe la primera línea característica de obra lineal que formará un lado del talud. Si se realiza una selección ambigua, aparecerá el cuadro de diálogo Seleccionar una línea característica. En la lista, seleccione una línea característica.
- 5 Designe la segunda línea característica de obra lineal que formará el otro lado de talud. Si se realiza una selección ambigua, aparecerá el cuadro de diálogo Seleccionar una línea característica. En la lista, seleccione una línea característica.
- 6 Haga clic en Aplicar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: Obras lineales ► <nombre de obra lineal> ► Propiedades ► ficha Líneas de talud
Menú contextual de objeto	Propiedades de obra lineal
Cuadro de diálogo	Propiedades de obra lineal - ficha Líneas de talud (página 2159)

Edición de una línea de talud de obra lineal

Es posible modificar la visualización y la extensión de una línea de talud.

Para editar una línea de talud de obra lineal

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, expanda  Obras lineales. Haga clic con el botón derecho en la obra lineal y, a continuación, haga clic en Propiedades.
- 2 En el cuadro de diálogo Propiedades de obra lineal, haga clic en la [ficha Líneas de talud](#) (página 2159).
- 3 Para modificar el estilo de línea de talud, haga clic en  en el campo Estilo de línea de talud. Seleccione un estilo en el cuadro de diálogo Designar estilo o bien utilice las herramientas estándar de creación de estilo para editar o crear un estilo. Para obtener más información sobre las herramientas de creación de estilo, consulte [Cuadro de diálogo de selección de estilo](#) (página 2132).
- 4 Para modificar los puntos inicial o final de la línea de talud, seleccione los campos Inicio de P.K. o Fin de P.K.. Indique los valores o haga clic en  y, a continuación, haga clic en la ubicación en el dibujo.
- 5 Haga clic en Aplicar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas Ficha Prospector: Obras lineales ► <nombre de obra lineal> ► Propiedades ► ficha Líneas de talud

Menú contextual de objeto Propiedades de obra lineal

Cuadro de diálogo [Propiedades de obra lineal - ficha Líneas de talud](#) (página 2159)

Copia de obras lineales

Se puede crear una copia de una obra lineal existente.

Al copiar una obra lineal, se utiliza una convención de asignación de nombres. Por ejemplo, si la obra lineal original se llama 'Obra lineal 1', la obra lineal nueva se denominará 'Obra lineal 1 (1)'. Si la obra lineal 1 se copia de nuevo, la obra lineal nueva se denominará 'Obra lineal 1 (2)'. Si se copia 'Obra lineal 1 (1)', la nueva obra lineal se denominará 'Obra lineal 1 (1) (2)'.

Para copiar una obra lineal

- 1 En el área de dibujo, haga clic en la obra lineal. Haga clic con el botón derecho y, a continuación, haga clic en Herramientas Modificar básicas ► Copiar.
- 2 En la línea de comando se solicita que se especifique un punto base para la obra lineal.
- 3 Haga clic en un punto de inserción en el área de dibujo.
La obra lineal se pega en el dibujo y se añade como una nueva obra lineal en el árbol del prospector, en la colección Obras lineales.
- 4 Para editar el nombre de la obra lineal, haga clic con el botón derecho en el árbol del prospector. Haga clic en Propiedades.
Aparece el cuadro de diálogo Propiedades de obra lineal con la [ficha Información](#) (página 2151) activada. El campo Nombre contiene el nombre de la obra lineal copiada, que es, por defecto, " <nombre de obra lineal> (1)."

- 5 Indique un nombre nuevo en el campo Nombre.
- 6 Para especificar la descripción de la obra lineal, indique una descripción nueva en el campo Descripción.
- 7 Haga clic en Aplicar para aplicar los cambios, o bien haga clic en Aceptar para aplicar los cambios y cerrar el cuadro de diálogo Propiedades de obra lineal.

Regeneración de una obra lineal

Al realizar cambios en una obra lineal, como la edición de datos o de parámetros de generación, la obra lineal puede quedar obsoleta. Es posible regenerarla.

Si la definición de obra lineal queda obsoleta, aparece  en el árbol del prospector junto al nombre de la obra lineal. En Autodesk Civil 3D, una obra lineal se puede regenerar de forma automática o manual.

Para regenerar una obra lineal automáticamente

- En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, expanda la colección Obras lineales. Haga clic con el botón derecho del ratón en la obra lineal. Haga clic en Regenerar - Automático.

NOTA Si aparece una marca de verificación junto a la opción Regenerar - Automático, dicha opción está activada. A continuación, al realizar modificaciones en la obra lineal o en una o más de sus líneas base, perfiles o superficies dependientes, la obra lineal se regenerará y actualizará automáticamente.

Para regenerar una obra lineal manualmente

- En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, expanda la colección Obras lineales. Haga clic con el botón derecho del ratón en la obra lineal. Haga clic en Regenerar.

NOTA Si la definición de obra lineal queda obsoleta, aparece  junto a su nodo en el árbol del prospector.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: Obras lineales ► haga clic con el botón derecho en <nombre de obra lineal> ► Regenerar

Menú contextual de objeto	Regenerar obra lineal

Supresión de una obra lineal

Una obra lineal se puede suprimir borrándola del dibujo y eliminándola de la colección Obras lineales del árbol del prospector.

Para suprimir una obra lineal

- En el Espacio de herramientas, en la ficha Prospector, expanda la colección Obras lineales. Haga clic con el botón derecho del ratón en la obra lineal. Haga clic en Suprimir.
La obra lineal se borra del dibujo y se elimina de la colección Obras lineales del árbol del prospector.

NOTA No se pueden suprimir objetos con dependencias (otros objetos). Por ejemplo, si se ha creado un objeto de sección en la obra lineal, se debe suprimir la sección antes de suprimir la obra lineal.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas Ficha Prospector: Obras lineales ➤ haga clic con el botón derecho en <nombre de obra lineal> ➤ Suprimir

Visualización y edición de secciones de obra lineal

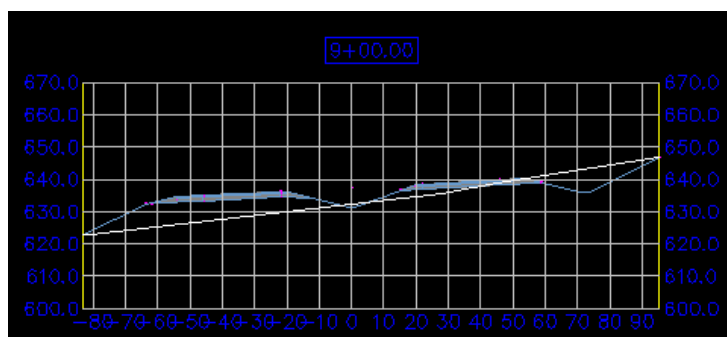
La opción Ver/Editar herramientas de sección de obra lineal permite consultar y modificar secciones de obras lineales.

Estas herramientas se utilizan para aplicar modificaciones de ensamblaje a una sección de obra lineal o a un intervalo de secciones y, a continuación, visualizar sólo dichas secciones.

Visualización de secciones de obra lineal

La opción Ver/Editar herramientas de sección de obra lineal se puede utilizar para inspeccionar visualmente cómo se aplican los ensamblajes en distintos P.K. Es posible ir avanzando por los P.K. de la obra lineal o ir directamente a cualquier P.K. de interés.

A continuación se muestra una sección de obra lineal típica según se muestra en Ver/Editar herramientas de sección de obra lineal, donde la línea blanca representa la superficie existente:



Para visualizar secciones de obra lineal

- 1 En el menú Obras lineales, haga clic en Ver/editar sección de obra lineal.
- 2 Designe una obra lineal en el dibujo o pulse Intro para seleccionarla en el cuadro de diálogo Seleccione una obra lineal.
Aparece la barra de herramientas [Ver/Editar herramientas de sección de obra lineal](#) (página 2170). En el área de dibujo, si se selecciona la obra lineal de la lista, aparecerá una vista de sección transversal del primer P.K. de la obra lineal. Si la obra lineal se designa en el área de dibujo, se mostrará la sección en el P.K. más cercano al punto de selección.
- 3 Para modificar las opciones de visualización y edición de las secciones, haga clic en .
Si no ve , haga clic en la flecha junto a  para acceder a los botones adicionales.
- 4 En el cuadro de diálogo Ver/Editar opciones de sección de obra lineal, indique una nueva escala en el campo Escala de vista.
- 5 Para modificar la visualización de la rejilla, seleccione un estilo de la lista Estilo de vista en sección, o bien utilice las herramientas de selección estándar para crear, editar o seleccionar un estilo. Para obtener más información sobre las herramientas de selección estándar, consulte el [Cuadro de diálogo de selección de estilo](#) (página 2132).
- 6 Para modificar la visualización de elementos de sección de obra lineal como formas, enlaces y puntos, indique un estilo de la lista Estilo de conjunto de códigos, o bien utilice las herramientas de selección estándar para crear, editar o seleccionar un estilo. Para obtener más información sobre las herramientas de selección estándar, consulte [Cuadro de diálogo de selección de estilo](#) (página 2132).
- 7 Para regenerar un modelo de obra lineal automáticamente al editar un subensamblaje mediante las herramientas de visualización y edición de secciones, active la opción Regenerar obra lineal en cada edición.

NOTA Para modificar la escala de visualización de secciones por defecto o el valor de regeneración automática de obra lineal, en el Espacio de herramientas, ficha Configuración, expanda Obra lineal ► Comandos. Haga clic con el botón derecho en ViewEditCorridorSection y, a continuación, haga clic en Editar configuración de comando. En el cuadro de diálogo Editar configuración de comando, expanda el grupo de propiedades Ver/Editar opciones. Modifique la configuración de Escala de vista por defecto y Regenerar al editar según sea necesario.

- 8 Para visualizar objetos 3D como piezas de red de tuberías ubicadas en el P.K. especificado, edite los valores en los campos Delimitación frontal y Delimitación posterior.

Se puede visualizar cualquier objeto 3D ubicado en el P.K., incluidos piezas de red de tuberías, bloques y polilíneas. Los valores de delimitación controlan el inicio y el final de las extensiones visibles de los objetos en la sección de obra lineal, de delante hacia atrás.

NOTA Los objetos 3D deben residir en una capa visible para que se muestren en la vista en sección de obra lineal. Por defecto, las capas de los objetos a los que la obra lineal no hace referencia no son visibles.

- 9 Si lo desea, puede expandir la barra de herramientas y ver información

detallada sobre el ensamblaje utilizado en la región haciendo clic en .

- 10 Si existen varias alineaciones en la obra lineal, haga clic en la lista

Alineaciones. Seleccione una alineación o haga clic en , y, a continuación, designe una alineación en el dibujo. La alineación puede ser un desfase de control.

- 11 Para ver una sección en un P.K. diferente, selecciónelo en la lista desplegable.

- 12 Haga clic en  o en  para ver el P.K. inicial o el P.K. final.

- 13 Haga clic en  para ver el P.K. anterior o en  para ver el siguiente.

- 14 Para ver sólo los P.K. a los que se han aplicado modificaciones de ensamblaje, haga clic en . En la lista desplegable sólo aparecen los P.K. con modificaciones de ensamblaje.
- 15 Para ver todos los P.K., vuelva a hacer clic en .

Referencia rápida

Menú	Obras lineales ► Ver/editar sección de obra lineal
Línea de comando	ViewEditCorridorSection
Cuadro de diálogo	Ver/Editar herramientas de sección de obra lineal (página 2170)

Edición de secciones de obra lineal

La opción Ver/Editar herramientas de sección de obra lineal se puede utilizar para modificar los parámetros de obra lineal y subensamblaje y aplicar las modificaciones a un P.K. o a un intervalo de P.K.

Edite los parámetros de obra lineal y subensamblaje según sea necesario mediante los siguientes métodos:

- Edite el ensamblaje numéricamente editando los parámetros de subensamblaje.
- Edite el ensamblaje manualmente añadiendo enlaces y puntos a la geometría de pieza de subensamblaje.
- Cambie el tamaño de los parámetros de ensamblaje editando mediante pinzamientos la geometría de pieza de subensamblaje.
- Inserte o elimine subensamblajes de una sección de obra lineal.

La modificación de ensamblajes puede precisar la edición del modo en que los puntos, los enlaces y las formas se representan en la obra lineal como códigos de línea característica. Ver/Editar herramientas de sección de obra

lineal incluye una opción de edición de códigos, que se puede utilizar para modificar o suprimir los códigos según sea necesario.

NOTA Si se ha editado un subensamblaje mediante la adición o supresión de un punto o de un enlace, o bien editando mediante pinzamientos la geometría del subensamblaje, no se podrán editar los valores de los parámetros modificados en la barra de herramientas Ver/Editar herramientas de sección de obra lineal.

Para modificar los parámetros de subensamblaje mediante la edición de sus valores

- 1 En el menú Obras lineales, haga clic en Ver/editar sección de obra lineal.
- 2 En el dibujo, designe la obra lineal.

Aparece la barra de herramientas [Ver/Editar herramientas de sección de obra lineal](#) (página 2170). En el área de dibujo se muestra una vista de sección transversal del P.K. de obra lineal más cercano al punto de selección.

- 3 Haga clic en  para expandir la barra de herramientas y visualizar los parámetros de ensamblaje utilizados por la región.
- 4 Haga clic en la lista desplegable de P.K. y seleccione el P.K. para el que desea inicialmente modificar uno o más parámetros de ensamblaje.
- 5 Haga clic en el campo Valor del parámetro que desea modificar. Indique un nuevo valor. Cuando se aplica una modificación, en la columna

Modificar aparece el icono  Verdadero.

- 6 Para aplicar la modificación a un intervalo de P.K., haga clic en .
- 7 En el cuadro de diálogo Aplicar a un intervalo de P.K., indique los P.K. inicial y final. Haga clic en Aceptar.
- 8 Para ver sólo los P.K. que cuentan con modificaciones de ensamblaje aplicadas, haga clic en . Sólo aparecen en la lista los P.K. con modificaciones de ensamblaje.

- 9 Para ver todos los P.K., vuelva a hacer clic en .

- 10 Si la obra lineal no se ha establecido para que se regenere

automáticamente, haga clic en  para regenerar la obra lineal. Las superficies de obra lineal y cualquier otro dato derivado de la obra lineal se actualizan con las modificaciones.

Para modificar parámetros de subensamblaje mediante la adición o supresión de puntos

- 1 En el menú Obras lineales, haga clic en Ver/editar sección de obra lineal.
- 2 En el dibujo, designe la obra lineal.

Aparece la barra de herramientas [Ver/Editar herramientas de sección de obra lineal](#) (página 2170). En el área de dibujo se muestra una vista de sección transversal del P.K. de obra lineal más cercano al punto de selección.

- 3 Haga clic en  para expandir la barra de herramientas y visualizar los parámetros de ensamblaje utilizados por la región.
- 4 Haga clic en la lista desplegable de P.K. y seleccione el P.K. al que desea añadir un punto.

- 5 Para añadir un punto, haga clic en  .

- 6 En la ventana de dibujo, seleccione el enlace que desea romper mediante la adición de un punto.

- 7 Introduzca un valor de código de punto para el nuevo punto.

El nuevo vértice se añade en el punto medio del enlace. Los puntos al final de los enlaces conservan los códigos del enlace original.

En los parámetros de ensamblaje, la columna Modificación muestra el

icono  Verdadero.

- 8 Para suprimir un punto, haga clic en  .

- 9 En la ventana de dibujo, haga clic en el punto que desea suprimir.

- 10 Se suprimen el punto y todos los enlaces que tenga conectados.

- 11 Para ver sólo los P.K. que cuentan con modificaciones de ensamblaje

aplicadas, haga clic en . Sólo aparecen en la lista los P.K. con modificaciones de ensamblaje.

- 12 Para ver todos los P.K., vuelva a hacer clic en .

- 13 Si la obra lineal no se ha establecido para que se regenere automáticamente, haga clic en  para regenerar la obra lineal. Las superficies de obra lineal y cualquier otro dato derivado de la obra lineal se actualizan con las modificaciones.

NOTA Sólo se pueden añadir enlaces a subensamblajes individuales. No se pueden añadir enlaces que conecten dos subensamblajes.

Para modificar parámetros de subensamblaje mediante la adición o supresión de enlaces

- 1 En el menú Obras lineales, haga clic en Ver/editar sección de obra lineal.

- 2 En el dibujo, diseñe la obra lineal.

Aparece la barra de herramientas [Ver/Editar herramientas de sección de obra lineal](#) (página 2170). En el área de dibujo se muestra una vista de sección transversal del P.K. de obra lineal más cercano al punto de selección.

- 3 Haga clic en  para expandir la barra de herramientas y visualizar los parámetros de ensamblaje utilizados por la región.

- 4 Haga clic en la lista desplegable de P.K. y seleccione el P.K. al que desea añadir un enlace.

- 5 Para añadir un enlace, haga clic en .

- 6 En la ventana de dibujo, diseñe el primero de los dos puntos que desea conectar.

- 7 Diseñe el segundo punto.
El enlace se añade.

En los parámetros de ensamblaje, la columna Modificación muestra el icono  Verdadero.

- 8 Para suprimir un enlace, haga clic en .
- 9 En la ventana de dibujo, haga clic en el enlace que desea suprimir. El enlace se suprime. Los puntos que estaban conectados para crear el enlace no se suprimen.
- 10 Para ver sólo los P.K. que cuentan con modificaciones de ensamblaje aplicadas, haga clic en . Sólo aparecen en la lista los P.K. con modificaciones de ensamblaje.
- 11 Para ver todos los P.K., vuelva a hacer clic en .
- 12 Si la obra lineal no se ha establecido para que se regenere automáticamente, haga clic en  para regenerar la obra lineal. Las superficies de obra lineal y cualquier otro dato derivado de la obra lineal se actualizan con las modificaciones.

Para modificar los parámetros de subensamblaje mediante la inserción o supresión de subensamblajes

- 1 En el menú Obras lineales, haga clic en Ver/editar sección de obra lineal.
- 2 En el dibujo, designe la obra lineal.
Aparece la barra de herramientas [Ver/Editar herramientas de sección de obra lineal](#) (página 2170). En el área de dibujo se muestra una vista de sección transversal del P.K. de obra lineal más cercano al punto de selección.
- 3 Haga clic en  para expandir la barra de herramientas y visualizar los parámetros de ensamblaje utilizados por la región.
- 4 Haga clic en la lista desplegable de P.K. y seleccione el P.K. al que desea añadir subensamblajes.
- 5 En la ventana Paleta de herramientas, seleccione un subensamblaje de una paleta de herramientas.

6 Pulse Intro para crear un subensamblaje desenlazado.

7 Para añadir el subensamblaje al ensamblaje, haga clic en .

8 En la ventana de dibujo, seleccione el subensamblaje al que desea enlazar el nuevo subensamblaje.

9 Si está insertando el subensamblaje entre otros dos existentes, puede optar por seleccionar el segundo ensamblaje.

En los parámetros de ensamblaje, la columna Modificación muestra el icono  Verdadero.

10 Para suprimir un subensamblaje, haga clic en .

11 En la ventana de dibujo, haga clic en el subensamblaje que desea suprimir.

12 El subensamblaje se suprime. Si el subensamblaje suprimido conecta dos subensamblajes, estos se enlazan entre sí al punto de enlace del subensamblaje suprimido.

13 **NOTA** La supresión de un subensamblaje no se puede deshacer. Para regenerar el diseño original, inserte una nueva instancia del subensamblaje o repita la selección de ensamblaje para la región.

14 Para ver sólo los P.K. que cuentan con modificaciones de ensamblaje aplicadas, haga clic en . Sólo aparecen en la lista los P.K. con modificaciones de ensamblaje.

15 Para ver todos los P.K., vuelva a hacer clic en .

16 Si la obra lineal no se ha establecido para que se regenere automáticamente, haga clic en  para regenerar la obra lineal. Las superficies de obra lineal y cualquier otro dato derivado de la obra lineal se actualizan con las modificaciones.

Para modificar los parámetros de subensamblaje mediante la edición de un código definido por el usuario

1 En el menú Obras lineales, haga clic en Ver/editar sección de obra lineal.

- 2 En el dibujo, designe la obra lineal.

Aparece la barra de herramientas [Ver/Editar herramientas de sección de obra lineal](#) (página 2170). En el área de dibujo se muestra una vista de sección transversal del P.K. de obra lineal más cercano al punto de selección.

- 3 Haga clic en la lista desplegable de P.K. y seleccione el P.K. cuyos códigos de líneas características desea editar.

- 4 Para editar un código de línea característica, haga clic en  .

- 5 En la vista en sección de obra lineal, seleccione un símbolo de punto, enlace o forma.

- 6 Realice una de las siguientes acciones:

- Introduzca un nuevo código para la línea característica.
- Escriba s (Suprimir) y, a continuación, haga clic en Sí para suprimir los códigos definidos por el usuario asociados con la línea característica.

NOTA Sólo se pueden suprimir códigos de punto, enlace o forma definidos por el usuario. No se pueden suprimir los códigos que la macro de subensamblaje ha añadido mediante el comando Editar código definido por el usuario.

- 7 Si la obra lineal no se ha establecido para que se regenere

automáticamente, haga clic en  para regenerar la obra lineal. Las superficies de obra lineal y cualquier otro dato derivado de la obra lineal se actualizan con las modificaciones.

Para modificar los parámetros de subensamblaje mediante la edición por pinzamientos

- 1 En el menú Obras lineales, haga clic en Ver/editar sección de obra lineal.

- 2 En el dibujo, designe la obra lineal.

Aparece la barra de herramientas [Ver/Editar herramientas de sección de obra lineal](#) (página 2170). En el área de dibujo se muestra una vista de sección transversal del P.K. de obra lineal más cercano al punto de selección.

- 3 Haga clic en la lista desplegable de P.K. y seleccione el P.K. que desea editar.

- 4 Haga clic en un subensamblaje en la vista en sección de obra lineal.

El comportamiento del pinzamiento depende del tipo de pinzamiento:

Tipo de pinzamiento	Comportamiento

Pinzamiento cuadrado en el extremo de un enlace	Permite desplazar el extremo de uno o varios enlaces de este punto a cualquier otro punto en la rejilla. Cuando está activado, se etiquetan los siguientes valores: desfase desde la línea base o desfase de control, elevación, pendiente y talud. Para conservar el valor de elevación durante la edición, mantenga el punto cerca de su ubicación vertical original. Para conservar el valor de desfase, mantenga el punto cerca de su ubicación horizontal original.

Pinzamiento triangular en el extremo de un enlace	Permite desplazar el punto final de un enlace sin cambiar la pendiente. Cuando está activado, se etiquetan los siguientes valores: desfase y longitud de enlace, y diferencia de elevación desde la ubicación original.

Pinzamiento cuadrado en el punto medio de un enlace	Permite desplazar el enlace a una posición paralela por encima o por debajo de la actual. Cuando está activado, se etiquetan los siguientes valores: desfase desde la línea base o desfase de control, elevación y diferencia de elevación desde la ubicación original.

- 5 Identifique el pinzamiento que desea desplazar y, a continuación, haga clic una vez para activarlo.

El color de pinzamiento cambia de azul a rojo y se muestran las etiquetas de propiedades de enlace.

- 6 Para editar un valor en uno de las etiquetas de pinzamiento, pulse Ctrl+Tab hasta que se active el valor que desea editar. Indique un nuevo valor.

- 7 Arrastre el pinzamiento a la nueva ubicación y haga clic para colocarlo en ella. El pinzamiento sigue el puntero del ratón, dentro de los límites impuestos por el tipo de pinzamiento.

Referencia rápida

Menú	Obras lineales ► Ver/editar sección de obra lineal
Línea de comando	ViewEditCorridorSection
Cuadro de diálogo	Ver/Editar herramientas de sección de obra lineal (página 2170)

Exportación de datos de obra lineal

Las utilidades de exportación de obra lineal se utilizan para exportar datos de obra lineal.

Se pueden exportar alineaciones junto con líneas características o códigos de punto conocidos, líneas características para explanación (utilizando la función de explanación), superficies de obra lineal como objetos de superficie y puntos COGO en P.K. sobre una línea base donde se insertan los ensamblajes.

Exportación de líneas características de obra lineal

Se pueden exportar líneas características como polilíneas, líneas características de explanación, alineaciones y perfiles.

NOTA Las líneas características exportadas no están conectadas con la obra lineal y no se actualizan si cambia la obra lineal.

Exportación de líneas características como polilíneas

Se pueden exportar polilíneas a partir de las líneas características de obra lineal.

Para exportar líneas características de obra lineal como polilíneas

- 1 Haga clic en Obras lineales ► Exportar ► Línea característica de obra lineal como polilínea.
- 2 En el dibujo, haga clic en la línea característica de obra lineal. Si se realiza una selección ambigua, aparecerá el cuadro de diálogo Seleccionar una línea característica. En la lista, seleccione una línea característica.
La línea característica se exporta como una polilínea. El código de punto de la línea característica se muestra en la línea de comando.

Referencia rápida

Menú	Obras lineales ► Exportar ► Línea característica de obra lineal como polilínea
Línea de comando	ExportFeatureLine

Exportación de líneas características como líneas características de explanación

Se pueden exportar las líneas características de obra lineal como líneas características de explanación.

Una línea característica de explanación es un tipo de línea especial que los comandos de explanación reconocen y utilizan como línea base o de objetivo. Una línea característica de explanación representa un objeto en el dibujo a partir del cual se realiza la explanación. Para obtener más información consulte [Creación de líneas características](#) (página 972).

Para exportar líneas características de obra lineal como líneas características de explanación

- 1 Haga clic en Obras lineales ► Exportar ► Línea característica de obra lineal como línea característica de explanación.
- 2 En el dibujo, haga clic en la línea característica de obra lineal que desea exportar. Si se realiza una selección ambigua, aparecerá el cuadro de

diálogo Seleccionar una línea característica. En la lista, seleccione una línea característica.

- 3 Si hay varios emplazamientos en el dibujo, aparece el cuadro de diálogo Diseñe un emplazamiento. Diseñe un emplazamiento.
- 4 La línea característica se exporta como una línea característica de explanación. Para obtener más información sobre las líneas características de explanación, consulte [Creación de líneas características](#) (página 972).

NOTA Los objetos de línea característica de explanación no son componentes con nombre en Autodesk Civil 3D. El estilo de la línea característica se deriva de las propiedades de objeto de obra lineal para el código de punto a partir del cual se derivó la línea característica. Para obtener información sobre la modificación del estilo de la línea característica de explanación, consulte [Uso de estilos de explanación](#) (página 961).

Referencia rápida

Menú	Obras lineales ► Exportar ► Línea característica de obra lineal como línea característica de explanación
Línea de comando	CreateGradingFeatureLine

Exportación de líneas características como alineaciones

Se pueden exportar las líneas características de obra lineal como alineaciones.

Para exportar líneas características como alineaciones

- 1 Haga clic en Obras lineales ► Exportar ► Línea característica de obra lineal como alineación.
- 2 En el dibujo, diseñe la línea característica de obra lineal que desea exportar. Si se realiza una selección ambigua, aparecerá el cuadro de diálogo Seleccionar una línea característica. En la lista, seleccione una línea característica.

- 3 Indique los datos necesarios en el cuadro de diálogo Crear alineación - A partir de polilínea. Para obtener más información, consulte [Creación de alineaciones a partir de polilíneas](#) (página 1133).
- 4 Seleccione otra línea característica para exportarla como una alineación o pulse Intro para finalizar el comando.
- 5 Las líneas características se exportan como una alineación y se puede ver y editar en el árbol del prospector del Espacio de herramientas. Para obtener información consulte [Edición de alineaciones](#) (página 1225).

Referencia rápida

Menú	Obras lineales ► Exportar ► Línea característica de obra lineal como alineación
Línea de comando	CreateAlignFromCorridor
Cuadro de diálogo	Crear alineación - A partir de polilínea (página 2079)

Exportación de líneas características como perfiles

Se pueden exportar las líneas características de obra lineal como perfiles.

Los perfiles que se exportan a partir de líneas características de obra lineal aparecen en Prospector, bajo la alineación de línea base de la que se deriva la línea característica de obra lineal original.

Para exportar líneas características como perfiles

- 1 Haga clic en Obras lineales ► Exportar ► Línea característica de obra lineal como perfil.
- 2 En el dibujo, designe la línea característica de obra lineal que desea exportar. Si se realiza una selección ambigua, aparecerá el cuadro de diálogo Seleccionar una línea característica. En la lista, seleccione una línea característica.

- 3 En el cuadro de diálogo Crear perfil - Dibujar nuevo, indique los datos necesarios. Para obtener más información consulte [Creación de perfiles compuestos](#) (página 1283).
Aparece el mensaje “<nombre de perfil> creado” en la línea de comando. Si existe alguna visualización de perfil en el dibujo actual para la alineación de línea base, se añade el nuevo perfil de obra lineal y se visualiza con el estilo seleccionado.
- 4 Seleccione otra línea característica para exportar como perfil o pulse Intro para finalizar el comando.
- 5 Las líneas características se exportan como un perfil que se puede ver y editar en el árbol del prospector del Espacio de herramientas. Para obtener información consulte [Propiedades de perfil](#) (página 1250).

Referencia rápida

Menú	Obras lineales ► Exportar ► Línea característica de obra lineal como un perfil
Línea de comando	CreateProfileFromCorridor
Cuadro de diálogo	Crear perfil - Dibujar nuevo (página 2523)

Exportación de puntos de obra lineal como puntos COGO

Exporte puntos de obra lineal como puntos COGO (Coordinate Geometry, Geometría de coordenadas).

Se pueden exportar todos los puntos de una obra lineal seleccionada o limitar la selección basándose en intervalos de P.K. o en tipos de código de punto.

Los puntos COGO son bloques de construcción básicos en Autodesk Civil 3D. Se pueden utilizar puntos en proyectos de desarrollo de terreno para identificar ubicaciones de terreno y elementos de diseño existentes. Para obtener más

información sobre los puntos COGO, consulte [Descripción de puntos](#) (página 510).

Para exportar puntos de obra lineal como puntos COGO

- 1 Haga clic en Obras lineales ► Exportar ► Puntos de obra lineal como puntos COGO.
- 2 En el dibujo, haga clic en la obra lineal a partir de la cual desea exportar los puntos.
- 3 En el cuadro de diálogo [Exportar puntos COGO](#) (página 2174), active Para todo el intervalo de obra lineal si desea exportar todos los puntos, o bien active Para el intervalo especificado por el usuario si desea seleccionar un intervalo de puntos.
- 4 Si lo desea, si ha activado Para el intervalo especificado por el usuario, haga clic en la lista Seleccionar una línea base para elegir una línea base o haga clic en  y designe una alineación en el dibujo.
- 5 Si lo desea, si ha activado Para el intervalo especificado por el usuario, introduzca el intervalo inicial y final en los campos Inicio de alineación y Fin de alineación, o bien haga clic en  y, a continuación, haga clic en las ubicaciones en el dibujo.
- 6 En el campo Nombre de nuevo grupo de puntos, introduzca el nombre para el grupo de puntos que contendrá todos los puntos extraídos. Para obtener información sobre los grupos de puntos, consulte [Grupos de puntos](#) (página 693).
- 7 Si lo desea, seleccione los puntos que exportará de acuerdo a los códigos de punto mediante la activación o desactivación del campo de códigos de punto Seleccionar en la tabla Seleccione los códigos de punto a exportar. Para obtener información sobre los códigos de punto, consulte [Descripción de códigos de punto, enlace y forma](#) (página 1733).
- 8 Haga clic en Aceptar.
Se crea el grupo de puntos y aparece bajo la colección Grupos de puntos, en el árbol del prospecto del Espacio de herramientas. Los puntos se muestran en el dibujo utilizando la configuración de visualización de grupo de puntos por defecto. Aparecen etiquetados con los nombres de código de punto.

Referencia rápida

Menú	Obras lineales ► Exportar ► Puntos de obra lineal como puntos COGO
Línea de comando	ExportCogoPoints
Cuadro de diálogo	Exportar puntos COGO (página 2174)

Exportación de superficies de obra lineal

Las superficies de obra lineal se pueden exportar como objetos de superficie desenlazados (MDT).

Las superficies de obra lineal, que son componentes del objeto de obra lineal, se exportan como objetos de superficie de Autodesk Civil 3D. Para obtener más información consulte [Superficies](#) (página 759). La superficie exportada engloba líneas de rotura basadas en la definición de la superficie de obra lineal (enlaces o líneas características). Para obtener información sobre las superficies de obra lineal, consulte [Creación y edición de superficies de obra lineal](#) (página 1617).

NOTA Las superficies exportadas dejan de formar parte de la obra lineal. No reaccionarán a los cambios en el objeto de obra lineal subyacente.

Para exportar superficies de obra lineal como superficies desenlazadas (MDT)

- 1 Haga clic en Obras lineales ► Utilidades ► Superficies desenlazadas de obra lineal.
- 2 En el dibujo, haga clic en la obra lineal a partir de la cual desea exportar la superficie.
Aparece el cuadro de diálogo [Exportar superficies de obra lineal](#) (página 2175). Puede ver todas las superficies de obra lineal disponibles para la obra lineal seleccionada.
- 3 Desactive el campo Seleccionar para las superficies que no desea exportar.

- 4 Si lo desea, para establecer un estilo para la superficie exportada, haga clic en el campo Estilo de superficie. Seleccione un nuevo estilo en el cuadro de diálogo Designar estilo de superficie de obra lineal.
- 5 Si lo desea, para establecer el estilo de material de modelizado de una superficie exportada, haga clic en el campo Estilo de material de modelizado. En el cuadro de diálogo Seleccionar estilo de material de modelizado, indique un nuevo estilo.
- 6 Haga clic en Aceptar.
Se crean las superficies y aparecen como disponibles bajo la colección Superficies en el árbol del prospecto del Espacio de herramientas. Las superficies se muestran de acuerdo con el estilo de superficie establecido en el cuadro de diálogo Exportar superficies de obra lineal.

Referencia rápida

Menú	Obras lineales ► Exportar ► Superficies desenzadas de obra lineal
Línea de comando	CorridorExtractSurfaces
Cuadro de diálogo	Exportar superficies de obra lineal (página 2175)

Modelizado de modelos de obra lineal

Se pueden modelizar los datos de obra lineal mediante el comando RENDER de AutoCAD o mediante VIZ Render.

Para obtener más información sobre el modelizado de objetos y datos de Autodesk Civil 3D, consulte [Modelizado de objetos](#) (página 1933).

Para modelizar datos de obra lineal

- 1 Cree un [modelo de obra lineal](#) (página 1589) para una alineación.
- 2 Si lo desea, cree [estilos de línea característica](#) (página 1616) con diferentes colores y aplíquelos a las líneas características en el modelo de obra lineal.

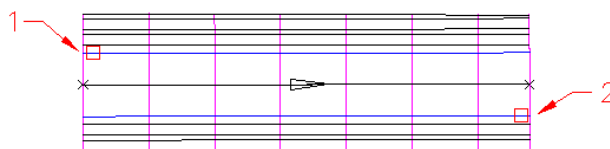
Por ejemplo, cree un estilo Borde del pavimento azul para distinguirlo de un estilo Arcén rojo.

- 3 Utilice la [ficha Líneas características](#) (página 2154) del cuadro de diálogo Propiedades de obra lineal para asignar estilos de línea característica a líneas de ese tipo. Este paso ayuda a distinguir las líneas características para seleccionarlás más fácilmente al crear los contornos de la obra lineal. Un contorno de obra lineal precisa un área de la obra lineal para modelizarla con un estilo de material de modelizado especificado.
- 4 Utilice la [ficha Superficies](#) (página 2156) del cuadro de diálogo Propiedades de obra lineal para crear una superficie de obra lineal. Por ejemplo, se puede crear una superficie utilizando el tipo de datos Enlaces y el código Top. Asigne un estilo de superficie simple que no tenga triángulos visibles, como el estilo de sólo bordes y contornos.

NOTA Los contornos de obra lineal se crean más fácilmente si los triángulos no son visibles.

- 5 Seleccione el estilo de material de modelizado para la superficie de obra lineal.
- 6 Si lo desea, utilice la [ficha Contornos](#) (página 2158) del cuadro de diálogo Propiedades de obra lineal, para crear contornos de obra lineal que se correspondan con las zonas de la obra lineal que desea modelizar con un material específico. Puede crear los contornos seleccionando líneas características de la obra lineal que formen los contornos del área. Debe seleccionar el extremo inferior de una línea característica seguido del extremo superior de su pareja correspondiente.

Por ejemplo, seleccione la parte inferior del borde exterior de un carril seguido de la parte superior del borde exterior de otro carril para crear un contorno que englobe ambos carriles:



- 7 Realice una de las siguientes acciones:
 - Utilice el comando RENDER de AutoCAD para modelizar la obra lineal. Para obtener más información, consulte la sección sobre modelizado de modelos en la ayuda de AutoCAD.

- Haga clic en Archivo ► Vincular a VIZ Render para modelizar el dibujo en VIZ Render.

Lista de comandos de obra lineal

Los comandos permiten acceder rápidamente a funciones relacionadas con obras lineales.

En la tabla siguiente se indican los comandos de Autodesk Civil 3D relacionados con las obras lineales y se describe brevemente su funcionamiento.

Comando	Descripción
CorridorExtractSurfaces	Permite exportar un objeto de superficie (MDT) a partir de una superficie de obra lineal. (página 1651)
CreateAlignFromCorridor	Permite crear una alineación a partir de una línea característica de obra lineal. (página 1647)
CreateCorridor	Permite crear una obra lineal. (página 1591)
CreateGradingFeatureLine	Permite crear una línea característica de explanación a partir de una línea característica de obra lineal. (página 1646)
CreateProfileFromCorridor	Permite crear un perfil a partir de una línea característica de obra lineal. (página 1648)
CreateSimpleCorridor	Permite crear una obra lineal básica. (página 1589)
ExportCogoPoints	Permite exportar puntos de obra lineal como puntos COGO. (página 1649)
ExportFeatureLine	Permite exportar una línea característica de obra lineal como una polilínea. (página 1645)

Comando	Descripción
ViewEditCorridorSection	Muestra secciones de obra lineal (P.K.). (página 1634)

Ensamblajes y subensamblajes

28

Los objetos de ensamblaje y subensamblaje permiten crear la estructura principal de un modelo de obra lineal en Autodesk Civil 3D.

En este capítulo

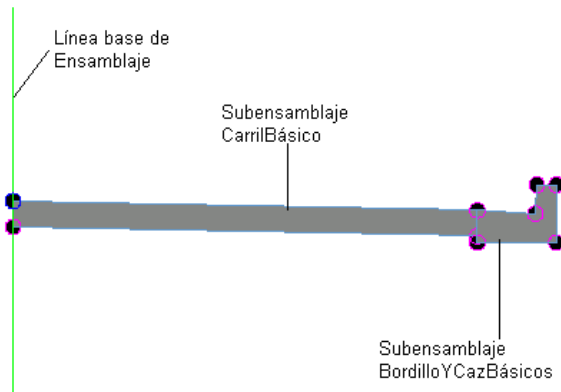
- [Descripción de los ensamblajes](#)
- [Creación de ensamblajes](#)
- [Administración y edición de ensamblajes](#)
- [Descripción de los subensamblajes](#)
- [Creación de subensamblajes](#)
- [Administración y edición de subensamblajes](#)
- [Utilización de códigos y de estilos de conjunto de códigos](#)
- [Lista de comandos de ensamblaje y subensamblaje](#)

Descripción de los ensamblajes

Los objetos de ensamblaje contienen y administran una colección de [subensamblajes](#) (página 1675) que se utilizan para formar la estructura básica de un modelo de obra lineal 3D.

Al añadir un objeto de subensamblaje o más, como son carriles de circulación, bordillos y pendientes de talud, a una línea base del ensamblaje, se crea un objeto de ensamblaje. Así se forma el diseño de una sección de obra lineal.

La ilustración siguiente muestra un objeto de ensamblaje sencillo. Los objetos de subensamblaje CarrilBásico y BordilloYCazBásicos se han añadido a una alineación de línea base, que forma un carril de circulación sencillo con bordillo y caz.

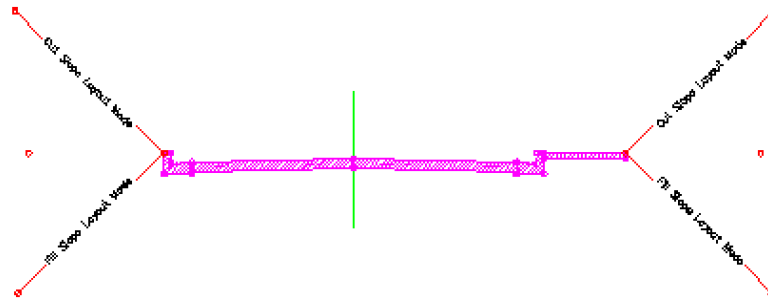


Después de crear objetos de ensamblaje, es posible continuar con otras tareas de modelado de obra lineal, como la creación de objetos de obra lineal, líneas características y vistas en sección. Para obtener más información consulte [Obras lineales](#) (página 1579).

El objeto de ensamblaje

Utilice un objeto de ensamblaje para crear la estructura de una sección de obra lineal.

Un ensamblaje es un objeto de dibujo (AECCAssembly) de Autodesk Civil 3D que administra una colección de objetos de subensamblaje. Los ensamblajes y subensamblajes funcionan conjuntamente como los bloques básicos de construcción de una carretera u otros diseños basados en la alineación. Para formar una obra lineal se debe aplicar un objeto de ensamblaje a lo largo de una alineación y éste puede hacer referencia a un desfase o más.



Un objeto de ensamblaje, así como la obra lineal y el subensamblaje homólogos, pueden adaptarse a condiciones como peralte y requisitos de desmonte o terraplén.

Los componentes siguientes constituyen un objeto de ensamblaje:

- **Punto de inserción.** Punto inicial del dibujo que se selecciona para crear el objeto de ensamblaje. Equivale al eje del objeto de obra lineal final. También se denomina punto de referencia fijo y normalmente sigue una alineación, así como un perfil de diseño (alineación vertical).
- **Línea base.** La línea base de un ensamblaje normalmente aparece como una ayuda visual (marca) que representa un eje vertical en el punto de ensamblaje de la línea base. Si desea asociar un subensamblaje al punto de la línea base, seleccione la marca de dicha línea. El método de asociación de varios subensamblajes a un ensamblaje es en ocasiones más sencillo que la selección del punto de la línea base, especialmente cuando ya existen uno o más subensamblajes asociados a este punto.
- **Punto de línea base.** Punto del ensamblaje que representa normalmente el punto inicial del primer subensamblaje asociado al ensamblaje que se encuentra cerca de la alineación de control. Por defecto, el punto de línea base coincide con el punto de inserción y, por tanto, sigue el perfil y la alineación del eje. Si desea empezar con los elementos de sección que se orientan (horizontal y verticalmente) a partir del eje, debe alejar el punto de línea base del punto de inserción del ensamblaje.

- **Línea de desfase.** La línea de desfase suele ser una línea vertical que representa, de forma visual, un eje vertical en el punto de desfase. Si desea asociar un subensamblaje a un punto de desfase, seleccione la marca de la línea de desfase en lugar del punto de desfase. Este método de asociación de varios subensamblajes al punto de desfase de un ensamblaje es en ocasiones más sencillo que la selección del punto de desfase, especialmente cuando ya existen uno o más subensamblajes asociados a este punto.
- **Punto de desfase.** Punto del ensamblaje que representa el punto de referencia fijo a lo largo de una alineación de desfase del objeto final de obra lineal. Los subensamblajes asociados a este punto siguen una alineación de desfase y el perfil diseñado correspondiente. Por ejemplo, en el caso de una autopista con vías de servicio en una o en ambas direcciones, los ejes de las vías de servicio se representan mediante puntos de desfase. En un ensamblaje existe únicamente un punto de línea base, que puede ser cero o estar formado por muchos puntos de desfase de un ensamblaje. En cualquier momento se pueden añadir o eliminar puntos de desfase de un ensamblaje.

Para realizar la definición de un objeto de ensamblaje, normalmente se añaden varios objetos de subensamblaje a lo largo de una alineación, como carriles, bordillos o cunetas. Cada subensamblaje puede conectarse al punto de la línea base del ensamblaje, a cualquier punto de desfase del ensamblaje o a otros subensamblajes que ya están asociados al ensamblaje. También se puede asociar un subensamblaje a estos puntos mediante una elevación o un desfase relativos del punto. Para obtener más información consulte [Descripción de los subensamblajes](#) (página 1672).

Configuración de ensamblaje

Utilice la configuración del ensamblaje para controlar el comportamiento de los comandos relacionados con el mismo.

Utilice la configuración del ensamblaje de la misma manera que la de otros objetos de Autodesk Civil 3D, mediante el árbol de Configuración del espacio de herramientas. Es posible controlar la configuración relacionada con ensamblajes tanto en el nivel de la colección de objetos (elemento) como en el de los comandos. Para obtener más información sobre cómo funcionan los niveles de configuración de manera conjunta, consulte [Especificación de la configuración de dibujo](#) (página 26).

Haga clic con el botón derecho del ratón en la colección Ensamblajes del árbol de Configuración para establecer los valores por defecto de la configuración

específica del ensamblaje y modificar la configuración ambiental del dibujo de todos los comandos relacionados con el ensamblaje. Utilice la colección Comandos de la colección Ensamblaje en el árbol de Configuración para modificar la configuración específica del ensamblaje o del ambiente del dibujo de un comando concreto.

NOTA Las modificaciones de la configuración ambiental del dibujo en el nivel de la colección Ensamblajes, así como en el de la colección Comandos debajo de la anterior sólo afectan al nivel especificado. La configuración del nivel de dibujo no se ve afectada. Para obtener más información consulte [Descripción de la configuración de Civil 3D](#) (página 23).

Propiedades de ensamblaje

Utilice el árbol de la ficha Prospector para acceder a las propiedades del ensamblaje.

En las propiedades del ensamblaje aparece toda la información que se relaciona con un ensamblaje, incluidos el estilo y los subensamblajes, además de los códigos de enlace, de punto y de forma.

Para visualizar las propiedades de un ensamblaje, haga clic con el botón derecho del ratón en una colección de ensamblajes del árbol del prospector para mostrar una vista de lista. Para obtener más información, consulte [Cuadro de diálogo Propiedades de ensamblaje](#) (página 2110) y [Vista de elementos del Espacio de herramientas](#) (página 50).

Colección Ensamblajes (ficha Prospector)

Utilice la colección Ensamblajes del árbol del prospector para acceder a los ensamblajes de un dibujo. A medida que se crean ensamblajes, estos aparecen en la colección Ensamblajes.

Haga clic con el botón derecho del ratón en la colección Ensamblajes para realizar una de las siguientes acciones:

- Activar o desactivar la [vista preliminar del ensamblaje](#) (página 1671).
- Actualizar la colección Ensamblajes del árbol del prospector.

Si se ha añadido un ensamblaje al dibujo actual, es posible expandir la colección Ensamblajes para visualizar el nombre de los ensamblajes de la vista

de lista del prospector. Para obtener más información consulte [Vista de elementos del Espacio de herramientas](#) (página 50).

Los ensamblajes de un emplazamiento aparecen como un objeto guardado en el nodo Ensamblajes del emplazamiento. Haga clic con el botón derecho en el nombre de un ensamblaje para realizar una de las siguientes acciones:

- Mostrar las [propiedades del ensamblaje](#) (página 1661).
- [Eliminar un ensamblaje](#) (página 1667) del dibujo.
- Aplicar el zoom o encuadrar un ensamblaje del dibujo.
- Actualizar el árbol del prospector.

Colección Ensamblaje (ficha Configuración)

Utilice la colección Ensamblaje del árbol de Configuración para administrar la configuración, los estilos y la configuración de comandos del ensamblaje.

Haga clic con el botón derecho del ratón en la colección Ensamblaje para realizar una de las siguientes acciones:

- [Editar la configuración del elemento de ensamblaje](#) (página 1660).
- Actualizar el árbol de Configuración

Expandir la colección Ensamblaje para mostrar y editar los estilos y la configuración de comandos disponibles para los ensamblajes.

Creación de ensamblajes

Desde el menú Obras lineales es posible crear un ensamblaje o un desfase de ensamblaje.

Cuando se crea un ensamblaje sin un desfase, los subensamblajes que se incluyen en el ensamblaje se controlan mediante una línea base única. Cuando se añade un desfase a un ensamblaje, los subensamblajes que se incluyen en el ensamblaje se controlan mediante la línea base y la alineación de desfase.

 Aprendizaje

Creación de un ensamblaje

Utilice el comando Crear ensamblaje para definir la línea base de un ensamblaje.

Este es el primer paso a seguir en la creación de un ensamblaje. Una vez que se ha definido la línea base, es posible añadirle un subensamblaje.

Para crear un ensamblaje

- 1 Haga clic en el menú Obras lineales ► Crear ensamblaje.
- 2 En [Cuadro de diálogo Crear ensamblaje](#) (página 2106), en el campo Nombre, introduzca un nombre para el ensamblaje.

NOTA Para asignar un nombre al ensamblaje, seleccione el nombre por defecto e indique uno nuevo, o bien utilice la Plantilla de nombre. Para obtener más información consulte [Cuadro de diálogo Plantilla de nombre](#) (página 2133).

- 3 En Descripción, puede introducir una descripción del ensamblaje.
- 4 En Estilo de ensamblaje y Estilo de conjunto de códigos, se puede aceptar el estilo por defecto, seleccionar otro estilo o crear un estilo nuevo. Para obtener más información consulte [Estilos y visualización del ensamblaje](#) (página 1669) y [Utilización de estilos de conjunto de códigos](#) (página 1747).
- 5 Haga clic en  para seleccionar una capa. Para obtener más información sobre capas, consulte [Cuadro de diálogo Capa de objeto](#) (página 2328).

NOTA Si no selecciona una capa, el ensamblaje se colocará en la capa por defecto.

- 6 Haga clic en Aceptar.
- 7 Para insertar el ensamblaje en el dibujo, haga clic en la posición de línea base del dibujo.

El nombre del ensamblaje aparece debajo de la colección Ensamblajes en el árbol del prospecto. En el dibujo se inserta una línea vertical con una marca circular en el medio. Se trata del punto de la posición de línea base del ensamblaje a la que se asociarán uno más subensamblajes.

- 8 Seleccione un subensamblaje de una paleta de herramientas que aparezca en la ventana Paletas de herramientas o de un catálogo de herramientas, mediante el navegador de contenido.
- 9 Para asociar el subensamblaje a la posición de línea base del ensamblaje, seleccione el punto o la marca de la línea base. Normalmente, la marca de la línea base aparece como una línea vertical.
- 10 El nombre del subensamblaje aparece en la colección Subensamblajes en el árbol del prospecto. Al ensamblaje se añade un [grupo de subensamblajes](#) (página 1729).
- 11 Para añadir un subensamblaje al subensamblaje que se acaba de añadir, seleccione el subensamblaje nuevo en una paleta de herramientas o un catálogo de herramientas y, a continuación, seleccione el punto de marca apropiado en el subensamblaje añadido previamente.

Cuando se añade un conjunto de subensamblajes de forma secuencial a una línea base (por ejemplo, un carril, un bordillo, una pendiente del talud y una cuneta), todos ellos se añaden al mismo grupo. La próxima vez que seleccione la línea base del ensamblaje se creará un grupo nuevo y los subensamblajes sucesivos que se añadan pertenecerán al nuevo grupo de subensamblajes.

Para obtener más información sobre la edición y administración de ensamblajes, consulte [Administración y edición de ensamblajes](#) (página 1666).

Referencia rápida

Menú	Obras lineales ► Crear ensamblaje
Línea de comando	CreateAssembly
Cuadro de diálogo	Crear ensamblaje (página 2106)

Creación de un desfase de ensamblaje

Utilice el comando Crear desfase de ensamblaje para indicar un desfase de control en un ensamblaje.

Un ensamblaje con un desfase es útil para una sección de obra lineal que tenga más de una ruta definitiva, como una autopista con una vía de servicio en una o ambas direcciones. Los ejes de la vía de servicio se pueden describir mediante una línea y un punto de desfase específicos. La línea de desfase es una línea vertical que representa de forma visual una posición secundaria que seguirá a una alineación de desfase al crear una obra lineal y a la que se pueden asociar subensamblajes.

Para crear un desfase de ensamblaje

- 1 Haga clic en el menú Obras lineales ► Crear desfase de ensamblaje.
- 2 Realice una de las siguientes acciones:
 - Haga clic en un ensamblaje del dibujo.
 - Pulse Intro para seleccionar un ensamblaje de una lista.
- 3 Haga clic en la posición de desfase del dibujo.
La posición de desfase aparece en el dibujo.

Para obtener más información, consulte [Administración y edición de ensamblajes](#) (página 1666).

Administración y edición de ensamblajes

Esta sección abarca una serie de tareas que pueden realizarse mientras se trabaja con ensamblajes en Autodesk Civil 3D.

Planificación de un ensamblaje

Antes de crear un ensamblaje, identifique los distintos tipos de subensamblajes que necesita, asegúrese de que están disponibles y decida cómo quiere que aparezcan.

La forma más sencilla de acceder a los subensamblajes es a través de una paleta de herramientas. Se recomienda asegurarse de que todos los subensamblajes necesarios existen en una paleta de herramientas. Para obtener más información consulte [Descripción de los subensamblajes](#) (página 1672).

En el dibujo, es posible diseñar estilos que controlen la apariencia de los componentes del ensamblaje, como los puntos de inserción y de línea base. Para obtener más información consulte [Estilos y visualización del ensamblaje](#) (página 1669).

Utilice los [estilos de conjunto de códigos](#) (página 1747) para controlar la apariencia de los componentes del subensamblaje, como puntos, enlaces y formas. Estos componentes aparecerán en el objeto de ensamblaje.

Copia de un ensamblaje

La copia de un ensamblaje crea un ensamblaje nuevo mediante la convención estándar de nomenclatura de objetos. El nuevo ensamblaje se colocará en el dibujo y en la colección Ensamblajes del árbol del prospecto.

Cuando se copia un ensamblaje, se le asigna un nombre mediante una convención de nomenclatura incremental. Por ejemplo, si el ensamblaje original que se ha copiado se llama “Ensamblaje 1”, el ensamblaje nuevo se llamará “Ensamblaje 1 (1)”. Si el ensamblaje 1 se vuelve a copiar, el nuevo ensamblaje se llamará “Ensamblaje 1 (2)”. Si “Ensamblaje 1 (1)” se copia otra vez, el nuevo ensamblaje se llamará “Ensamblaje 1 (1) (2)”.

Para copiar un ensamblaje

- 1 En el área de dibujo, haga clic con el botón derecho del ratón en el ensamblaje y seleccione Herramientas Modificar básicas ► Copiar.
- 2 En la línea de comando aparece un aviso para indicar un punto base para el ensamblaje.
- 3 Diseñe un punto de inserción en el área de dibujo.
El ensamblaje se copia en el dibujo y se añade como un ensamblaje nuevo a la colección Ensamblajes.
- 4 Para editar el nombre del ensamblaje, haga clic con el botón derecho del ratón en el ensamblaje en el árbol del prospecto y, a continuación, seleccione Propiedades.
Aparecerá el cuadro de diálogo Propiedades de ensamblaje con la [ficha Información](#) (página 2110) activa. El campo Nombre contiene el nombre del ensamblaje que se ha copiado, que es por defecto "<ensamblaje> (1)".
- 5 Indique un nuevo nombre en el campo Nombre.
- 6 Para editar la descripción del ensamblaje, introduzca una descripción nueva en el campo Descripción.
- 7 Haga clic en Aplicar para aceptar los cambios o en Aceptar para aceptar los cambios y cerrar el cuadro de diálogo Propiedades de ensamblaje.

Eliminación de un ensamblaje

Cuando se elimina un ensamblaje, éste se borra del dibujo y de la colección Ensamblajes del árbol del prospecto.

Es posible eliminar un subensamblaje de un ensamblaje, de modo que se elimine el subensamblaje pero no el ensamblaje.

Para eliminar un ensamblaje, realice una de las acciones siguientes

- En el área de dibujo, haga clic con el botón derecho del ratón en la línea base del ensamblaje, o bien seleccione el objeto de ensamblaje completo, y haga clic en Herramientas Modificar básicas ► Borrar.
- En el árbol del prospecto, haga clic con el botón derecho del ratón en el ensamblaje y seleccione Eliminar.

El ensamblaje se borra del dibujo y se elimina de la colección Ensamblajes del árbol del prospector.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: Ensamblaje ➤ Clic con el botón derecho del ratón en <nombre del ensamblaje> ➤ Eliminar

Adición de un desfase

Es posible añadir un desfase a un objeto de ensamblaje.

Para añadir un desfase de ensamblaje

- 1 En el dibujo, haga clic con el botón derecho del ratón en la línea base del ensamblaje y, a continuación, seleccione Añadir desfase.
- 2 Seleccione una posición de desfase en el dibujo.
La posición de desfase aparecerá en el dibujo.

Eliminación de un desfase de ensamblaje

Es posible eliminar un desfase de un ensamblaje, con lo que se borrará el desfase del dibujo.

Para eliminar un desfase de ensamblaje

- 1 En el dibujo, haga clic con el botón derecho del ratón en la línea base del ensamblaje y seleccione Eliminar desfase.
- 2 Si existen varios desfases asociados al ensamblaje, aparecerá un aviso para seleccionar un desfase. Si sólo existe un desfase asociado al ensamblaje, éste se eliminará.

Estilos y visualización del ensamblaje

Utilice los estilos de ensamblaje y los estilos de conjunto de códigos para controlar la visualización de cada componente del ensamblaje.

Utilización de estilos de ensamblaje

Utilice estilos para controlar la apariencia de los componentes del objeto de ensamblaje. Es posible crear estilos específicos para utilizarlos en las diferentes fases de un proyecto. Por ejemplo, se puede crear un estilo para la fase de composición del diseño y otro para el trazado.

Es posible acceder a los estilos de ensamblaje mediante los métodos que se indican en la tabla siguiente:

Para acceder a los estilos de ensamblaje...	Realice la acción siguiente...

En el dibujo	Haga clic con el botón derecho del ratón en un ensamblaje y, a continuación, seleccione Editar estilo de ensamblaje.

En la ficha Configuración del espacio de herramientas	Haga clic con el botón derecho del ratón en un estilo de la carpeta Estilos de ensamblaje y, a continuación, seleccione Editar.

NOTA Al hacer clic en Nuevo en el menú contextual de una carpeta de colección, el nuevo estilo que se ha creado estará basado en los valores de instalación por defecto, no en los estilos existentes en la colección. Para crear un estilo nuevo a partir de uno existente, haga clic con el botón derecho del ratón en el estilo, seleccione Copiar y, a continuación, guarde el estilo con un nombre nuevo.

Utilice las diferentes fichas del cuadro de diálogo Estilo de ensamblaje para establecer la información del estilo que se indica a continuación:

- **Información.** Indica el nombre, la descripción y la información sobre la creación.
- **Marca.** Indica la visualización de los símbolos de marca (como el punto de línea base) de un ensamblaje.

- **Visualización.** Muestra los componentes del ensamblaje y las opciones de visualización, así como la elección de visibilidad 2D o 3D. Es posible visualizar componentes en una vista en planta 2D o una vista 3D a través de otras herramientas, como Órbita o Ptovista.
- **Resumen.** Enumera todas las propiedades del estilo.

Copia y edición de estilos de ensamblaje

Para copiar y editar el estilo de un ensamblaje mediante el árbol de Configuración, haga clic en un estilo existente, realice las modificaciones necesarias y guárdelo con un nombre nuevo.

Para copiar y editar un estilo de ensamblaje

- 1 En el espacio de herramientas, en la ficha Configuración, expanda la colección Estilos de ensamblaje y haga clic con el botón derecho del ratón en un estilo existente.
- 2 Haga clic en Copiar o Editar.
- 3 En el cuadro de diálogo Estilo de ensamblaje, haga clic en la ficha [Información](#) (página 2107) e introduzca un nombre nuevo y una descripción para el estilo del ensamblaje.
- 4 Para especificar la visualización de los símbolos de marca (como la línea base, el punto de línea base y el punto de inserción), haga clic en la ficha [Marca](#) (página 2108) e indique las propiedades de marca del ensamblaje.
- 5 Para definir las propiedades de visualización del estilo de ensamblaje, haga clic en la ficha [Visualización](#) (página 2110) e indique las propiedades de visualización del ensamblaje.
- 6 Para ver un resumen de información sobre el estilo, haga clic en la ficha [Resumen](#) (página 2110).
- 7 Haga clic en Aplicar.

Referencia rápida

Estilos de ensamblaje

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: Haga clic con el botón derecho del ratón en el elemento Estilo de ensamblaje
Menú contextual de objeto	Haga clic con el botón derecho del ratón en el objeto Ensamblaje ► Copiar o Editar estilo de ensamblaje.
Cuadro de diálogo	Estilo de ensamblaje (página 2107)

Previsualización de un ensamblaje

Es posible obtener una vista preliminar de un ensamblaje en la vista de lista de elementos del prospector.

Para obtener una vista preliminar de un ensamblaje

- 1 En el espacio de herramientas, en la ficha Prospector, haga clic con el botón derecho del ratón en la colección Ensamblajes y, a continuación, seleccione Mostrar vista preliminar.

NOTA Aparece una marca de verificación junto al elemento de menú Mostrar vista preliminar cuando la vista preliminar está activada.

- 2 En el árbol del prospector, haga clic en el ensamblaje del que desea obtener una vista preliminar.

Se muestra el ensamblaje en la vista de elementos del prospector.

NOTA La vista preliminar del ensamblaje utiliza los mismos estilos de visualización que el ensamblaje del área de dibujo.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas Ficha Prospector: haga clic con el botón derecho del ratón en Ensamblajes ► Mostrar vista preliminar

Descripción de los subensamblajes

Los subensamblajes son los bloques básicos de construcción de un diseño de obra lineal.

Un subensamblaje es un objeto de dibujo de AutoCAD (AECCSubassembly) que define la geometría de un componente utilizado en una sección de obra lineal. A través de la paleta y los catálogos de herramientas, Autodesk Civil 3D ofrece subensamblajes preconfigurados de componentes como carriles de circulación, bordillos, pendientes de talud y cunetas. Estos subensamblajes se definen mediante un conjunto de puntos, enlaces y, opcionalmente, áreas cerradas a las que se denomina formas.

Los subensamblajes que se proporcionan con Autodesk Civil 3D incorporan un comportamiento inteligente. Se adaptan automáticamente a condiciones como peraltes y requisitos de corte o relleno. Por ejemplo, un subensamblaje de pendiente del talud posee taludes variables que cambian automáticamente según la profundidad de corte existente a lo largo de la obra lineal. Si las condiciones de relleno exceden una profundidad determinada, el arcén se ampliará automáticamente para incluir un guardarraíl o una barrera.

Además de los subensamblajes preparados, Civil 3D permite crear objetos de subensamblaje personalizados a partir de polilíneas o diseñar objetos más sofisticados mediante el código de macro VBA.

Modos de composición y modelado

Un subensamblaje que todavía no se ha aplicado a una obra lineal se considera que está en modo de composición. Cuando se ha creado una obra lineal, los subensamblajes que se incluyen en el modelo de obra lineal se consideran en modo de modelado.

El objeto de subensamblaje

Combine objetos de subensamblaje para crear un objeto de ensamblaje.

Un subensamblaje es un objeto de dibujo de AutoCAD (AECCSubassembly) que define la geometría de un componente utilizado en una sección de obra lineal. A través de la paleta y los catálogos de herramientas, Autodesk Civil 3D ofrece subensamblajes preconfigurados de componentes como carriles de circulación, bordillos, pendientes de talud y cunetas.

Estilos de subensamblaje

Utilice estilos de conjunto de códigos para controlar la apariencia de los subensamblajes.

El objeto de subensamblaje por sí mismo no posee un estilo propio. No obstante, dado que normalmente se trabaja con conjuntos de subensamblajes, es posible asignar estilos a los componentes de subensamblaje (puntos, enlaces y formas) mediante estilos de conjunto de código. Para obtener más información consulte [Utilización de códigos y de estilos de conjunto de códigos](#) (página 1731).

Configuración de subensamblaje

Utilice la configuración de subensamblaje para controlar el comportamiento de los comandos relacionados con los subensamblajes.

Utilice la configuración de subensamblaje de la misma manera que la de otros objetos en Autodesk Civil 3D, mediante el árbol de Configuración del espacio de herramientas. La configuración relacionada con subensamblajes se puede controlar en el nivel de la colección de objetos (elemento) y en el nivel de los comandos. Para obtener más información sobre cómo funcionan los niveles de configuraciones de manera conjunta, consulte [Especificación de la configuración de dibujo](#) (página 26).

Haga clic con el botón derecho del ratón en la colección Subensamblaje del árbol de Configuración para establecer los valores por defecto de la configuración específica de subensamblajes y modificar la configuración ambiental del dibujo de todos los comandos relacionados con el subensamblaje. Utilice la colección Comandos de la colección Subensamblaje del árbol de

Configuración para modificar la configuración específica del subensamblaje de un comando específico.

NOTA Las modificaciones de la configuración ambiental del dibujo en el nivel de la colección Subensamblaje y el de la colección Comandos debajo de la anterior sólo afectan al nivel especificado. La configuración del nivel de dibujo no se ve afectada. Para obtener más información consulte [Descripción de la configuración de Civil 3D](#) (página 23).

Propiedades de subensamblaje

Utilice el árbol del prospector para acceder a las propiedades de subensamblaje.

En las propiedades de subensamblaje aparece toda la información asociada a un subensamblaje, incluido el estilo de conjunto de códigos, los parámetros de entrada y salida, el nombre del archivo de macro del que proviene y una lista con los códigos de enlace, punto y forma que tiene asociados.

Para visualizar las propiedades de un subensamblaje, haga clic con el botón derecho del ratón en una colección de Ensamblajes del árbol del prospector para mostrar una vista de lista. Para obtener más información, consulte [Cuadro de diálogo Propiedades de subensamblaje](#) (página 2121) y [Vista de elementos del Espacio de herramientas](#) (página 50).

Colección Subensamblajes (ficha Prospector)

Utilice las colecciones de Subensamblajes del árbol del prospector para acceder a los subensamblajes de un dibujo.

Haga clic con el botón derecho del ratón en la colección Subensamblajes para realizar una de las siguientes acciones:

- Activar o desactivar la [vista preliminar del subensamblaje](#) (página 1730).
- Actualizar la colección Subensamblajes del árbol del prospector.

Si se añade un subensamblaje al dibujo actual, es posible expandir la colección Subensamblajes para visualizar los nombres de los subensamblajes en la vista de lista del prospector. Para obtener más información consulte [Vista de elementos del Espacio de herramientas](#) (página 50).

Los subensamblajes de un emplazamiento aparecen como un objeto guardado en el nodo Subensamblajes del emplazamiento. Haga clic con el botón derecho

del ratón en el nombre de un subensamblaje para realizar una de las siguientes acciones:

- Mostrar las [propiedades del subensamblaje](#) (página 1674).
- [Eliminar el subensamblaje](#) (página 1729) del dibujo.
- Aplicar el zoom o encuadrar el subensamblaje en el dibujo.
- Actualizar el árbol del prospecto.

Colección Subensamblaje (ficha Configuración)

Utilice la colección Subensamblaje del árbol de Configuración para administrar la configuración y los comandos de subensamblaje.

Haga clic con el botón derecho del ratón en la colección Subensamblaje para realizar una de las siguientes acciones:

- [Editar la configuración del elemento de subensamblaje](#) (página 1673).
- Actualizar el árbol de Configuración

Expanda la colección Subensamblaje para mostrar y editar los comandos de subensamblaje.

Creación de subensamblajes

Añada subensamblajes a un dibujo mediante los subensamblajes preconfigurados que se proporcionan en la paleta y el catálogo de herramientas de Autodesk Civil 3D o cree subensamblajes personalizados.

Cuando se utilizan los subensamblajes preconfigurados de Autodesk Civil 3D, al añadir un subensamblaje al dibujo se crea el objeto de subensamblaje.

Si desea crear una forma personalizada y utilizarla como un subensamblaje, utilice el elemento Crear subensamblaje desde polilínea. Para obtener más información consulte [Creación de subensamblajes desde polilíneas](#) (página 1676).

Otra forma de crear subensamblajes personalizados es mediante los archivos de comandos VBA. Este método proporciona la capacidad de crear subensamblajes personalizados con comportamiento condicional simple o

complejo incorporado. Para obtener más información consulte [Creación de subensamblajes personalizados con VBA](#) (página 1678).

Creación de un subensamblaje desde una paleta de herramientas

Para puede crear un objeto de subensamblaje, añádalo al dibujo desde una paleta de herramientas.

Una vez que el subensamblaje se ha seleccionado en la paleta de herramientas, es posible añadirlo a una línea base de ensamblaje o a un subensamblaje asociado a un ensamblaje. Asimismo, es posible añadir el subensamblaje al dibujo sin asociarlo a un ensamblaje.

Para crear un subensamblaje desde una paleta de herramientas

- 1 En la ventana Paletas de herramientas, haga clic en el subensamblaje que desee.
- 2 Realice una de las siguientes acciones:
 - Para añadir el subensamblaje a un ensamblaje, seleccione un punto de marca de un ensamblaje del dibujo.
 - Para añadir el subensamblaje al dibujo sin asociarlo a un ensamblaje, pulse Intro y, a continuación, haga clic en una ubicación del dibujo.

El nombre del subensamblaje aparecerá en la colección Subensamblajes en el árbol del prospector.

Referencia rápida

Línea de comando CreateSubAssemblyTool

Creación de subensamblajes desde polilíneas

En un dibujo, es posible crear subensamblajes personalizados desde objetos de polilínea de AutoCAD.

Para crear un subensamblaje desde un objeto de polilínea, primero se debe crear el objeto de polilínea en el dibujo. Asegúrese de que el objeto de polilínea no contiene errores de dibujo. Si es necesario, utilice las herramientas de limpieza de dibujo de Autodesk Map.

Para crear un subensamblaje desde una polilínea

- 1 Haga clic en el menú Obras lineales ► Crear subensamblaje desde polilínea.
- 2 Haga clic en el objeto de polilínea del dibujo y pulse Intro.
- 3 En el [Cuadro de diálogo Crear ensamblaje](#) (página 2106), en Nombre, introduzca un nombre para el subensamblaje.

NOTA Para asignar un nombre al subensamblaje, puede seleccionar el nombre por defecto e indicar uno nuevo, o bien utilizar la Plantilla de nombre. Para obtener más información consulte [Cuadro de diálogo Plantilla de nombre](#) (página 2133).

- 4 En Descripción, puede introducir una descripción del subensamblaje.
- 5 En la lista Estilo de conjunto de códigos, seleccione un estilo de conjunto de códigos o acepte el valor por defecto. Para obtener más información consulte [Utilización de códigos y de estilos de conjunto de códigos](#) (página 1731).

- 6 Haga clic en  para seleccionar una capa. Para obtener más información sobre capas, consulte [Cuadro de diálogo Capa de objeto](#) (página 2328).

NOTA Si no selecciona una capa, el subensamblaje se colocará en la capa por defecto.

- 7 Es posible seleccionar la longitud de la mediatriz.
Si el subensamblaje contiene curvas, se triangularán (es decir, se convertirán en un número finito de segmentos). Este valor determina la longitud de los segmentos teselados.
- 8 En la lista Creación de enlace, seleccione el comportamiento para la creación de enlaces entre Múltiple, Único o Ninguno. Por defecto, aparece Múltiple.
 - Múltiple: se crea un enlace nuevo para cada segmento que se ha creado a partir del objeto seleccionado. Esta opción es útil para asignar códigos

de enlace a distintos componentes del subensamblaje a fin de crear superficies u otros elementos de visualización.

- Único: se crea un enlace de todos los segmentos que se han creado a partir del objeto seleccionado. Esta opción facilita la creación de formas. Si hace clic con el botón derecho del ratón en el comando Añadir forma, únicamente deberá realizar una acción.
 - Ninguno: no se crearán enlaces; únicamente se crearán puntos en los vértices.
- 9 Es posible desactivar Borrar entidades existentes si desea guardar el objeto de polilínea original que se ha seleccionado para crear el subensamblaje. Por defecto, esta opción está activada y la polilínea seleccionada se elimina automáticamente.
- 10 Haga clic en Aceptar.

El nombre del subensamblaje aparece en la colección Subensamblajes en el árbol del prospector.

Referencia rápida

Menú	Obra lineal ➤ Crear subensamblaje desde polilínea
Línea de comando	CreateSubFromPline
Cuadro de diálogo	Crear subensamblaje desde polilínea (página 2119)

Creación de subensamblajes personalizados con VBA

Es posible desarrollar archivos de comandos de Visual Basic para Aplicaciones (VBA) para definir subensamblajes personalizados que proporcionen un comportamiento específico.

Las acciones que se desarrollan cuando se utiliza un subensamblaje en un ensamblaje, y cuando los subensamblajes se procesan durante la creación de la obra lineal, se especifican mediante archivos de comandos VBA.

El API COM de Autodesk Civil 3D incluye objetos, métodos y propiedades que están diseñados específicamente para proporcionar una interfaz a los modelos de ensamblaje y de obra lineal para los archivos de comandos de subensamblaje VBA.

Diseño de subensamblajes personalizados

En esta sección se presenta una serie de temas para tener en consideración al diseñar subensamblajes personalizados de modelado de obra lineal.

Asignación de nombres a subensamblajes personalizados

Invente un esquema para asignar nombres a los subensamblajes personalizados que respete las convenciones de nomenclatura de subensamblajes.

Convenciones de nomenclatura de subensamblajes

- No utilice espacios ni otros caracteres especiales.
- Utilice una combinación de mayúsculas y minúsculas, y deje las mayúsculas para la primera letra de cada palabra.
- Agrupe los subensamblajes de manera que la primera palabra del nombre sea el tipo de componente. Por ejemplo, en los catálogos de modelado de obra lineal de Civil 3D, los nombres de subensamblaje de los carriles empiezan por “Carril..”; todos los arces con “Arcén..”, etc.

Metodología de asociación e inserción

Existen algunas normas generales que deben seguirse cuando se tiene en cuenta el comportamiento de asociación e inserción de componentes de subensamblaje.

La mayor parte de los componentes de subensamblaje poseen un punto de enlace único y se extienden hacia una u otra dirección desde dicho punto. No obstante, existen algunas excepciones a esta norma general.

La lista que aparece a continuación describe la metodología de asociación e inserción de tres categorías de subensamblajes: medianas, componentes que unen dos carreteras, y rehabilitación y superposición.

- **Medianas.** Las medianas suelen insertarse en ambas direcciones simultáneamente alrededor de un eje (que no tiene por qué ser la alineación de línea base de la obra lineal. Además, es posible que el punto de enlace no sea un punto en los enlaces de la superficie de la mediana. Por ejemplo, el punto de enlace de un subensamblaje de mediana rebajada puede quedar por encima de la cuneta de la mediana, en la elevación de los bordes interiores de las calzadas.
- **Componentes que unen dos carreteras.** Cuando se realiza el modelado de carreteras separadas en un modelo de obra lineal único, a menudo es necesario insertar taludes en terraplén de intersección o conectar un borde de la carretera a otro. Normalmente, los componentes se ensamblan tan cerca de la primera carretera como sea posible, se cambian las líneas base y se ensamblan los componentes de la segunda carretera, y a continuación se utilizan subensamblajes especiales para realizar la conexión entre las dos carreteras. En este caso, se necesitan dos puntos de enlace. Para ello, necesitará un subensamblaje que utilice un punto de enlace normal en un lado y que se enlace con un punto marcado definido anteriormente en el otro lado.
- **Rehabilitación y superposición.** Normalmente, los subensamblajes que se utilizan para desmontar el pavimento, nivelar y superponer carreteras existentes se ubican en función de los cálculos basados en la forma de la sección de carretera existente, en lugar de utilizar la alineación y el perfil de un eje de diseño. Por ejemplo, es posible que un subensamblaje de superposición de pavimento necesite una distancia vertical mínima del pavimento existente para un talud de diseño determinado. Es posible que un subensamblaje de ensanchamiento de carril deba asociarse al borde de la calzada existente y coincidir con el talud del carril existente.

Definido por el usuario frente a parámetros codificados de forma rígida

El comportamiento de los subensamblajes personalizados puede estar codificado de forma rígida en el diseño de subensamblaje o puede introducirlo el usuario.

Determina las dimensiones geométricas, el comportamiento y la metodología que se codificarán de forma rígida en el subensamblaje y los que se controlarán mediante parámetros de entrada definidos por el usuario.

Uno de los enfoques consiste en indicar que la mayoría de elementos los puede controlar el usuario mediante la entrada de datos. Esto puede aumentar el tiempo y la complejidad en cuanto a la utilización del subensamblaje. Otro enfoque es hacerlo de forma que no se pueda adaptar a diferentes situaciones. Generalmente, las anchuras, profundidades y taludes deben ser variables, no fijos. El objetivo es incluir un número mayor de entradas, sin dejar de proporcionar valores por defecto que abarquen las situaciones de diseño más comunes.

Un buen ejemplo del uso de dimensiones codificadas de forma rígida se encuentra en los componentes estructurales, como barreras y formas de caz y bordillo. Si existen cinco variaciones que se utilizan normalmente de la misma forma básica con dimensiones diferentes, es posible que sea mejor proporcionar cinco subensamblajes separados con dimensiones codificadas de forma rígida en lugar de permitir que el usuario defina las dimensiones en un subensamblaje único. Por ejemplo, es posible que el usuario encuentre sencillo seleccionar subensamblajes separados para los tipos de bordillo de A a E, que presentan dimensiones predefinidas codificadas de forma rígida. Es posible proporcionar un subensamblaje genérico con dimensiones variables para escenarios donde no se apliquen las comunes.

Tipos de parámetros de entrada

Los parámetros de entrada que controlan las anchuras, los desfases, los porcentajes y relaciones de talud, los códigos de puntos, los códigos de enlace y los códigos de forma se utilizan normalmente en los subensamblajes de modelado de obra lineal de Autodesk Civil 3D.

La tabla que aparece a continuación describe los diferentes tipos de parámetros de entrada:

Parámetro de entrada	Descripción
Anchuras	Distancia horizontal de la sección transversal que existe entre dos puntos del ensamblaje de la carretera. Las anchuras normalmente aparecen como valores numéricos positivos y se extienden en la dirección de inserción (derecha o izquierda) del subensamblaje. Muchos componentes que necesitan cierta anchura podrán utilizar una alineación como una asignación lógica en tiempo de ejecución opcional. Por tanto, la anchura se calcula en cada P.K. que se va a asociar a la alineación, si se proporciona alguno.
Desfases	Distancia horizontal de la sección transversal que existe desde la línea base de la obra lineal hasta un punto del ensamblaje de la carretera. La diferencia entre un desfase y una anchura es que la anchura se mide desde un punto del ensamblaje, mientras que el desfase se mide desde la línea base de la obra lineal. Los valores positivos y negativos indican las posiciones derecha o izquierda de la línea base. Los componentes que necesitan un desfase normalmente utilizan una alineación para permitir un desfase calculado.
% taludes	Normalmente, los carriles, arcenes y otros componentes tienen un talud definido como proporción entre altura y recorrido. Existen dos convenciones comunes por su forma de expresión. Pueden ser una proporción sin unidad (-0.05), o bien un valor de porcentaje (-5). Estos dos ejemplos indican un talud descendente del 5%. Se debe utilizar la misma convención para todos los subensamblajes de un catálogo. En algunos casos, es posible que desee que el componente tenga un talud variable, que se asocie a un perfil. El nombre del perfil se puede proporcionar como una asignación lógica en tiempo de ejecución.
Relaciones de talud	Los taludes en desmonte, taludes en terraplén, pendientes de talud de cuneta, taludes de la mediana y muchos otros componentes de carreteras se expresan normalmente como una proporción entre recorrido y altura, como por ejemplo

Parámetro de entrada	Descripción
	4:1. Pueden ser valores con signo o sin signo, según las circunstancias. Por ejemplo, un talud en terraplén es siempre descendente, por lo que es posible que no sea necesario que el usuario introduzca un valor como “-4”.
Códigos de punto, enlace y forma	En la mayoría de los casos, los códigos de punto, enlace y forma deben tener estar codificados de forma rígida para asegurarse de que se asignan códigos coherentes en todo el ensamblaje. La excepción principal se encuentra en los subensamblajes de enlaces genéricos que permiten a los usuarios añadir enlaces al ensamblaje según sea necesario. Pueden utilizarse para rasantes pavimentadas y sin pavimentar, componentes estructurales, superficies inferiores de pavimento y muchos otros componentes inesperados. En estos escenarios, el usuario final asigna códigos de punto, enlace y forma que se coordinan con el ensamblaje completo.

Subensamblajes y comportamiento del peralte

La variación de las condiciones de la carretera, como el peralte, produce un impacto en el diseño de los subensamblajes.

Asegúrese de tener en cuenta las diferencias del comportamiento del componente, como la condición de bombeo normal o el peralte de la carretera. Los subensamblajes de caz y mediana también deben diseñarse para mostrar comportamientos diferentes en secciones normales o en peralte.

Las propiedades de peralte de la alineación de obra lineal definen los taludes de carril y arcén en todos los P.K. de la carretera. No obstante, la forma en que los taludes se aplican depende de la combinación de la manipulación de los subensamblajes en modo de composición y la lógica interna de los subensamblajes. Las diferentes agencias tienen metodologías distintas. Los archivos de comandos VBA que se encuentran detrás de los subensamblajes hacen que sea posible adaptarse a casi todas las situaciones.

Lo más importante es determinar dónde se ubica el punto de giro del peralte y cómo se relaciona dicho punto con la rasante del diseño. Entre las combinaciones de punto de giro y rasante que suelen encontrarse se incluyen:

- Tanto el punto de giro como la rasante se encuentran en el bombeo de la carretera.
- El punto de giro y la rasante se encuentran en el borde interior de la calzada en una carretera dividida.
- El punto de giro y la rasante se encuentran en un borde de la calzada de una carretera sin dividir.
- El punto de giro se encuentra en el borde de la calzada dentro de la curva, mientras que la rasante se encuentra en el eje de la carretera.
- En una carretera dividida mediante carreteras con bombeo, la rasante se encuentra en los puntos de bombeo, mientras que el punto de giro se encuentra en el borde de la calzada.
- En una carretera dividida con carreteras sin bombeo, la rasante y el punto de giro se encuentran en el eje, sobre la mediana.

En cualquiera de estas situaciones, los subensamblajes se deben designar para que se puedan ubicar con el comportamiento adecuado.

A veces, los componentes de la carretera tienen un comportamiento especial en las secciones en peralte. A continuación se presentan algunos ejemplos de comportamientos en peralte especiales:

- **Sub-base de perfil quebrado.** Algunas agencias colocan un punto quebrado en la capa sub-base en la parte más alta del peralte. La sub-base coloca la rasante en paralelo hasta un punto determinado, se extiende a un talud descendente hasta que se cruza con el arcén o el enlace de la zona libre.
- **Diferencia máxima de pendiente de arcén.** Normalmente, la diferencia máxima de talud debe mantenerse entre el carril de circulación y el arcén, o entre los enlaces del arcén pavimentados y sin pavimentar.
- **Bordillos y caces.** Algunas agencias exigen que los caces de la parte más alta de una carretera en peralte se inclinen hacia la parte más baja, mientras que otras dejan los caces en el talud normal.

Creación de archivos de ayuda de subensamblaje

Los subensamblajes que se incluyen en el catálogo de modelado de obra lineal de Autodesk Civil 3D poseen un archivo de ayuda que proporciona información detallada sobre construcción y comportamiento.

Es posible mostrar el archivo de ayuda para los subensamblajes de modelado de obra lineal de Autodesk Civil 3D mediante el uso de cualquiera de los métodos siguientes:

- **Desde una paleta de herramientas.** Haga clic con el botón derecho del ratón en un subensamblaje de una paleta de herramientas y, a continuación, seleccione Ayuda.
- **Desde un catálogo de herramientas.** Haga clic con el botón derecho del ratón en un subensamblaje de un catálogo de herramientas y, a continuación, seleccione Ayuda.
- **Desde la ficha Configuración del cuadro de diálogo Propiedades de subensamblaje.** Haga clic con el botón derecho del ratón en el árbol del prospector y, a continuación, seleccione Propiedades ➤ ficha Parámetros ➤ Ayuda de subensamblaje.

Cuando se crean subensamblajes personalizados, también es posible crear archivos de ayuda personalizados que acompañen al subensamblaje. Se puede utilizar cualquier tipo de archivo (.dwf, .doc, .pdf, .txt, .chm, .hlp) para crear un archivo de ayuda de subensamblaje. Para obtener más información, consulte Creación de ayuda personalizada de la ayuda del desarrollador de AutoCAD.

El contenido y estilo del archivo de ayuda debe ser similar al de la ayuda del subensamblaje de modelado de obra lineal en Autodesk Civil 3D. La tabla que aparece a continuación describe las secciones que se deben incluir, como mínimo, en los archivos de ayuda de subensamblaje. Esta información es necesaria para que los usuarios comprendan el comportamiento y el uso previsto del subensamblaje.

Sección	Descripción
Título	El nombre del subensamblaje seleccionado debe aparecer de forma destacada como título del archivo de ayuda de subensamblaje.
Descripciones	Breve descripción del subensamblaje que incluye el tipo de componente que crea el subensamblaje (por ejemplo, un carril, una mediana o un

Sección	Descripción
	arcén), las características especiales y las situaciones que está diseñado para cubrir.
Diagrama de subensamblaje	El diagrama de subensamblaje debe ser un esquema que muestre la geometría del componente que ha creado el subensamblaje. Los diagramas deben identificar tantos parámetros de entrada como sea posible, especialmente los que correspondan a dimensiones y taludes. Es posible que necesite incluir varios diagramas de subensamblaje para comportamientos y condiciones diferentes con el fin de incluir todos los elementos de entrada posibles. Además, el diagrama debe mostrar el punto de referencia del subensamblaje, que se trata del punto donde se asocia un subensamblaje cuando se crea una presentación de ensamblaje. Es recomendable adoptar las convenciones de diagramas para ayudar al usuario a entender las operaciones. Por ejemplo, los subensamblajes que se incluyen en el catálogo de modelado de obra lineal en Autodesk Civil 3D utilizan líneas azules en negrita que representan enlaces que se añaden al ensamblaje mediante el subensamblaje. Esto sirve para mostrar los componentes de la carretera adyacentes que el subensamblaje puede asociar a una línea más clara con un color de fondo. Lo ideal sería que las líneas y etiquetas de dimensión tuvieran un color diferente.
Enlace	Describe la ubicación del punto de enlace en relación con los enlaces del subensamblaje.
Parámetros de entrada	Describe los parámetros de entrada que puede definir el usuario cuando se utiliza el subensamblaje. Estos deben coincidir con el nombre y el orden de los parámetros que ha observado el usuario al utilizar la herramienta de composición de ensamblaje y deben indicar el efecto de cada parámetro. Se presentan mejor en una tabla que incluye la descripción de cada parámetro, el tipo de entrada que se espera y los valores por defecto de proyectos de unidades métricas e imperiales. En los parámetros de entrada de los valores de talud, observe que existen dos formas comunes de indicar los taludes: como un valor de porcentaje, como por ejemplo -2%, o bien como una proporción entre recorrido y altura, como por ejemplo 4:1. Todos los parámetros de talud deben indicar claramente cuál es el tipo previsto. En los subensamblajes incluidos en el catálogo de modelado de obra lineal de Autodesk Civil 3D, la convención es que, en el nombre de parámetro, la palabra "Talud" vaya precedida del carácter "%" si se espera un talud de

Sección	Descripción
	porcentaje. De lo contrario, será necesario un valor de proporción. Observe la práctica de utilización de valores numéricos positivos para taludes en desmonte y en terraplén. Si un parámetro de talud se utiliza con una única condición de relleno, no es necesario que el usuario indique un valor de talud negativo. No obstante, en una situación más genérica, por ejemplo con el subensamblaje EnlaceAnchuraYTalud, es posible que sea necesario un valor con signo.
Asignaciones lógicas en tiempo de ejecución	Los parámetros de entrada se definen cuando se crea un ensamblaje en modo de composición. Las asignaciones lógicas en tiempo de ejecución son sustituciones que se pueden realizar en parámetros de entrada cuando se aplica el ensamblaje a un modelo de obra lineal. Las asignaciones lógicas en tiempo de ejecución pueden ser nombres de alineaciones, de perfil y de superficie. Un escenario típico es un carril de circulación donde la anchura es un parámetro de entrada numérico, que puede utilizar una alineación como asignación lógica en tiempo de ejecución para sustituir la anchura numérica. La anchura numérica determinada se utiliza cuando se muestra el carril en modo de composición. Si aparece una alineación, la anchura se calcula en cada P.K. durante el modelado de obra lineal para enlazarla al desfase de la alineación. En el archivo de ayuda, una asignación lógica debe hacer referencia al nombre del parámetro de entrada al que sustituya.
Comportamiento	Describe el comportamiento del subensamblaje con todo detalle. Si es necesario, esta sección debe incluir diagramas que muestren diferentes comportamientos en condiciones distintas. Esta sección debe ofrecer, tanto al programador del subensamblaje como al usuario final del mismo, la información necesaria para entender exactamente la actuación del subensamblaje en cualquier circunstancia. Es recomendable utilizar subtítulos si la sección Comportamiento abarca varios temas.
Operación de modo de composición	En el proceso de creación de un ensamblaje a partir de subensamblajes, conocido como modo de composición de ensamblaje, se desconoce cierta información específica, como desfases de alineación, taludes de peralte, elevaciones de perfil y datos de superficie. La sección Operación del modo de composición del archivo de ayuda de subensamblaje describe la forma en que el subensamblaje aparece en el modo de composición de ensamblaje. El modo de composición hace referencia a un ensamblaje que todavía no se ha aplicado a una obra lineal. Algunos subensamblajes se comportan de forma diferente en situaciones distintas.

Sección	Descripción
	Por ejemplo, el tipo de subensamblaje Intersección puede crear formas geométricas diferentes en función de si aparece en una situación de corte o de relleno. Los arces se pueden comportar de forma diferente en bombeos normales y carreteras en peralte. En el modo de composición, el diseñador de subensamblajes debe indicar algunas opciones arbitrarias en relación con la forma en que se muestra el subensamblaje. Debe aparecer lo más parecido posible al resultado final del modelo de obra lineal. Los carriles y arces, por ejemplo, deben aparecer en taludes de bombeo normales. Cuando existe una geometría alterna, como en los casos de intersección de desmonte y terraplén, se deben mostrar ambos. Además, los enlaces que se extienden a una superficie se deben mostrar con extremos que indiquen la dirección de la extensión.
Diagrama de modo de composición	Un diagrama que ilustra el comportamiento del modo de composición y la representación visual es útil si el comportamiento del modo de composición o la representación visual del subensamblaje es muy distinto del modo de composición cuando el ensamblaje y los subensamblajes asociados al mismo se aplican a una obra lineal.
Códigos de punto, enlace y forma	Describe los elementos codificados de forma rígida en el subensamblaje, incluidos dimensiones, y códigos de punto, enlace y forma. Se suele hacer referencia a los códigos de punto, enlace y forma en las etiquetas del diagrama de código.
Diagrama de codificación	El diagrama de codificación tiene una finalidad doble. Primero, etiqueta los números de punto, enlace y forma a los que se ha hecho referencia en la sección anterior. Segundo, proporciona al programador del subensamblaje un esquema de numeración de puntos, enlaces y formas. Estas finalidades deben coincidir con los índices de la matriz que se utilizan en los archivos de comandos VBA de puntos, enlaces y formas. Esto sirve para facilitar la posterior modificación o adición al subensamblaje.
Cuando se crean los archivos de ayuda personalizados para subensamblajes personalizados, deben consultarse los archivos de ayuda del archivo <i>.atc</i> del catálogo de herramientas asociado a los subensamblajes. Para obtener más información, consulte Ejemplo de archivo ATC del catálogo de herramientas (página 1713).	

Objetos COM para subensamblajes

El objeto AeccRoadwayState es la interfaz principal en los procesos Crear ensamblaje y Crear obra lineal.

El objeto se declara e inicializa con las sentencias siguientes:

```
Dim oRwyState As AeccRoadwayState  
Set oRwyState = GetRoadwayState()
```

Proporciona numerosas propiedades y métodos. Las propiedades incluyen el P.K., la alineación y el perfil, el desfase y la elevación actuales, además de la capa, el color, el estilo de línea y el grosor de línea. Algunos de estas propiedades, como CurrentAlignment, proporcionan un conjunto abundante de métodos y propiedades propios. También se incluye algún conjunto de parámetros que se utiliza para recopilar parámetros de tipo booleano, largo, doble, de cadena, de alineación, de perfil, de superficie y de punto. Los parámetros se definen con un nombre literal y un valor.

Los métodos AeccRoadwayState proporcionan funciones de cálculo útiles para el diseño de obras lineales. Incluyen las siguientes opciones:

IntersectAlignment	Encuentra la intersección de una línea de una sección transversal con una alineación de desfase.
IntersectLink	Encuentra la intersección de una línea de una sección transversal con un enlace en el ensamblaje.
IntersectSurface	Encuentra la intersección de una línea de una sección transversal con una superficie.
IsAboveSurface	Determina si un punto del subensamblaje queda se encuentra por encima de o por debajo de una superficie.
SampleSection	Construye una serie de enlaces de sección transversal a partir de una superficie.
SoeToXyz XyzToSoe	Realiza conversiones entre P.K., desfases, coordenadas de elevación y coordenadas X, Y y Z.

Estructura VBA para subensamblajes

En este tema se describe la estructura de los archivos de comandos VBA para subensamblajes.

Cada subensamblaje debe tener un módulo separado en la biblioteca VBA donde el nombre del módulo coincida con el nombre del subensamblaje. Por ejemplo, el subensamblaje “IntersecciónEstándar” se ejecuta mediante las subrutinas de un módulo que también se denomina “IntersecciónEstándar”.

Existen varias subrutinas estándar que se deben llevar a cabo para los subensamblajes del módulo. A continuación se describen estas subrutinas para un subensamblaje hipotético denominado Carril1.

Subrutina	Descripción
Lane1_GetLogicalNames()	Define la lista de asignaciones lógicas en tiempo de ejecución que se pueden realizar en modo de modelado. El sistema llama a esta subrutina para crear la lista de asignaciones lógicas en la interfaz de usuario para el modelado de obra lineal.
Lane1_GetInputParameters()	Define la lista de parámetros de entrada que se debe configurar para el subensamblaje. El sistema llama a esta subrutina para crear la lista de parámetros de entrada en la interfaz de usuario que permite seleccionar un ensamblaje y cambiar las propiedades de subensamblaje, y en la interfaz de usuario de modelado de obra lineal.
Lane1_getOutputParameters()	Define la lista de parámetros de salida que produce el subensamblaje. El sistema llama a esta subrutina para crear la lista de parámetros de salida en la interfaz de usuario de modelado de obra lineal.
Lane1	Ejecuta el subensamblaje en los modos de composición y modelado, basados en los parámetros de entrada y las asignaciones

Subrutina	Descripción
	lógicas en tiempo de ejecución que proporciona el usuario. Esta es la subrutina en que se leen los parámetros de entrada y las asignaciones lógicas que ha definido el usuario, y se calcula y muestra la geometría del componente de la carretera.

Si es preciso, se pueden añadir subrutinas de utilidad adicional, necesarias para la ejecución del subensamblaje. Estas cuatro subrutinas se deben presentar en cada subensamblaje, incluso si no existen nombres lógicos, parámetros de entrada o parámetros de salida.

Definición de códigos de punto, enlace y forma

Los archivos de comandos de subensamblaje que proporciona Civil 3D definen los códigos de punto, enlace y forma de un archivo externo.

Puesto que los mismos subensamblajes se utilizan en países distintos, la existencia de un archivo externo ofrece una forma sencilla para adaptar los códigos a los distintos idiomas sin tener que modificar el archivo de comandos VBA. Este método funciona correctamente en el procesamiento adicional, ya que los códigos se leen de un archivo externo (C3DStockSubassemblyScripts.codes) varias veces durante la creación de un modelo de obra lineal.

Si se crea un conjunto de subensamblajes personalizados para utilizarlos en una organización única o en un idioma único, no es necesario un archivo externo para códigos de punto, enlace y forma. De todas formas, es recomendable definir los códigos en una única ubicación. Esto ayuda a controlar y cambiar los códigos según la evolución de los subensamblajes.

Para el uso de un único idioma, el método recomendado es la definición de códigos de punto, enlace y forma estándar como constantes globales de un módulo separado, tal como aparece en el ejemplo siguiente:

- Public Const g_spcETW = "ETW"
- Public Const g_slcPave1 = "Pave1"
- Public Const g_sscSubbase = "Subbase"

Así pues, los módulos de subensamblaje individuales pueden utilizar asignaciones como las que se muestran a continuación.

- `oPointArray(5).AddCode = g_spcETW`
- `oLinkArray(2).AddCode = g_slcPave1`
- `oShapeArray(1).AddCode = g_slcSubbase`

Ejemplo de archivo de comandos VBA de subensamblaje

Este ejemplo de archivo de comandos VBA define el subensamblaje CarrilTransiciónBásico que se ofrece en el catálogo de subensamblajes iniciales del modelado de obra lineal de Autodesk Civil 3D.

Consulte la tabla y siga el ejemplo de código para obtener las descripciones de las distintas líneas del código.

Antes de examinar el código VBA debe familiarizarse con el subensamblaje, con la forma en que se comporta en las condiciones de desmonte y terraplén, los códigos de punto y enlace que se deben asignar, y el número de punto y enlace específico del diagrama de códigos de subensamblaje. Para obtener información más detallada sobre este tema, consulte el archivo de ayuda del subensamblaje CarrilTransiciónBásico.


```

1. Option Explicit
2.
3. '
*****
4. ' Nombre: CarrilTransiciónBásico
5. '
6. Private Enum TransitionTypes
7. kHoldOffsetAndElevation = 0
8. kHoldElevationChangeOffset = 1
9. kHoldGradeChangeOffset = 2
10. kHoldOffsetChangeElevation = 3
11. kChangeOffsetAndElevation = 4
12. End Enum
13.
14. ' -----
-----
15. ' Valores por defecto de los valores de entrada
16. Private Const c_iSideDefault = g_iRight
17. Private Const c_dLaneWidthDefault = 12#
18. Private Const c_dLaneDepthDefault = 0.667
19. Private Const c_dLaneSlopeDefault = -2# '0.25 inch per foot
20. Private Const c_iHoldOriginalPositionDefault = TransitionTy
pes.kHoldOffsetAndElevation
21.
22. ' -----
-----
23. ' Muestra nombres lógicos utilizados en este archivo de coman
dos
24. Public Sub BasicLaneTransition_GetLogicalNames()
25.
26. On Error GoTo ErrorHandler
27.
28. ' Muestra el objeto de estado de carretera
29. Dim oRwyState As AeccRoadwayState
30. Set oRwyState = GetRoadwayState()
31.
32. ' Muestra numerosos parámetros de estado de carretera
33. Dim oParamsLong As AeccParamsLong
34. Set oParamsLong = oRwyState.ParamsLong
35.
36. ' Añade los nombres lógicos que se utilizan en este archivo
de comandos
37. oParamsLong.Add "TargetHA", aeccParamLogicalNameTypeAlignment

```

```

38. oParamsLong.Add "TargetVA", aeccParamLogicalNameTypeProfile
39.
40. Exit Sub
41.
42. ErrorHandler:
43. RecordError Err.Number, Err.Description, Err.Source
44. End Sub
45.
46.
47. ' -----
-----
48. ' Muestra parámetros de entrada necesarios para este archivo
de comandos
49. Public Sub BasicLaneTransition_GetInputParameters()
50.
51. On Error GoTo ErrorHandler
52.
53. ' Muestra el objeto de estado de carretera
54. Dim oRwyState As AeccRoadwayState
55. Set oRwyState = GetRoadwayState()
56.
57. ' Muestra numerosos parámetros de estado de carretera
58. Dim oParamsLong As AeccParamsLong
59. Set oParamsLong = oRwyState.ParamsLong
60.
61. Dim oParamsDouble As AeccParamsDouble
62. Set oParamsDouble = oRwyState.ParamsDouble
63.
64. ' Añade los parámetros de entrada que se utilizan en este ar
chivo de comandos
65. oParamsLong.Add g_sSide, c_iSideDefault
66. oParamsDouble.Add "Width", c_dLaneWidthDefault
67. oParamsDouble.Add "Depth", c_dLaneDepthDefault
68. oParamsDouble.Add "Slope", c_dLaneSlopeDefault
69. oParamsLong.Add "TransitionType", c_iHoldOriginalPositionDe
fault
70.
71.
72. Exit Sub
73.
74. ErrorHandler:
75. RecordError Err.Number, Err.Description, Err.Source
76. End Sub

```

```

77.
78.
79. ' -----
-----
80. ' Muestra los parámetros de salida obtenidos de este archivo
de comandos
81. ' -----
-----
82.
83. Public Sub BasicLaneTransition_GetOutputParameters()
84.
85. On Error GoTo ErrorHandler
86.
87. ' Esta macro no proporciona ningún parámetro de salida
88.
89. Exit Sub
90.
91. ErrorHandler:
92. RecordError Err.Number, Err.Description, Err.Source
93. End Sub
94.
95.
96.
97. ' -----
-----
98. ' Calcula el CarrilTransiciónBásico
99. ' -----
-----
100.
101. Public Sub BasicLaneTransition()
102.
103. On Error GoTo ErrorHandler
104.
105. '-----
107.
108. Dim oRwyState As AeccRoadwayState
109. Set oRwyState = GetRoadwayState()
110.
111. ' Recuperar numerosos parámetros de estado de carretera
112. Dim oParamsDouble As AeccParamsDouble
113. Set oParamsDouble = oRwyState.ParamsDouble
114.
115. Dim oParamsLong As AeccParamsLong

```

```

116. Set oParamsLong = oRwyState.ParamsLong
117.
118. Dim oParamsAlignment As AeccParamsAlignment
119. Set oParamsAlignment = oRwyState.ParamsAlignment
120.
121. Dim oParamsProfile As AeccParamsProfile
122. Set oParamsProfile = oRwyState.ParamsProfile
123.
124. Dim oParamsPoint As AeccParamsPoint
125. Set oParamsPoint = oRwyState.ParamsPoint
126.
127.
128. '-----
129. ' ahora recuperaremos algunos parámetros de nuestro interés
130.
131. On Error Resume Next
132.
133.
134. '-----
135. ' voltear por el eje Y
136.
137. Dim vSide As Variant
138. vSide = oParamsLong.Value(g_sSide)
139. If IsEmpty(vSide) Then vSide = c_iSideDefault
140.
141. Dim dFlip As Double
142. dFlip = 1#
143. If vSide = g_iLeft Then
144. dFlip = -1#
145. End If
146.
147. '-----
148. ' Tipo de transición
149. Dim vTransitionType As Variant
150. vTransitionType = oParamsLong.Value("TransitionType")
151. If IsEmpty(vTransitionType) Then vTransitionType = _ c_iHol
dOriginalPositionDefault
152.
153. '-----
154. ' Dimensiones de TransiciónCarrilBásico
155.
156. Dim vWidth As Variant
157. vWidth = oParamsDouble.Value("Width")

```

```

158. If IsEmpty(vWidth) Then vWidth = c_dLaneWidthDefault
159.
160. Dim vDepth As Variant
161. vDepth = oParamsDouble.Value("Depth")
162. If IsEmpty(vDepth) Then vDepth = c_dLaneDepthDefault
163.
164. Dim vSlope As Variant
165. vSlope = oParamsDouble.Value("Slope")
166. If IsEmpty(vSlope) Then vSlope = c_dLaneSlopeDefault
167.
168. '-----
169. ' Comprobar entrada de usuario
170. If vWidth <= 0 Then
171. RecordError aeccRoadwayErrorValueShouldNotBeLessThanOrEqual
ToZero, _ "Width", "BasicLaneTransition"
172. vWidth = c_dLaneWidthDefault
173. End If
174.
175. If vDepth <= 0 Then
176. RecordError aeccRoadwayErrorValueShouldNotBeLessThanOrEqual
ToZero, _ "Depth", "BasicLaneTransition"
177. vDepth = c_dLaneDepthDefault
178. End If
179.
180. '-----
181. ' Definir códigos de puntos, enlaces y formas
182. Dim sPointCodeArray(1 To 4, 0) As String
183. Dim sLinkCodeArray(1 To 2, 0 To 1) As String
184. Dim sShapeCodeArray(1 To 1) As String
185.
186. BasicLaneTransition_FillCodesFromTable sPointCodeArray,
sLinkCodeArray, _ sShapeCodeArray
187.
188. '-----
189. ' Obtener la alineación y el perfil con el que estamos traba
jando
190.
191. Dim oHA As AeccAlignment
192. Dim oVA As AeccProfile
193.
194. Dim dOffsetToTargetHA As Double
195. Dim dOffsetElev As Double
196.

```

```

197. If oRwyState.Mode = aeccRoadwayModeLayout Then
198. vTransitionType = TransitionTypes.kHoldOffsetAndElevation
199. End If
200.
201. Dim dTempStation As Double
202. Dim dTempOffset As Double
203. Dim oProfileAlignment As AeccAlignment
204.
205. Select Case vTransitionType
206. Case TransitionTypes.kHoldOffsetAndElevation
207.
208. Case TransitionTypes.kHoldElevationChangeOffset
209. 'oHA debe existir
210. Set oHA = oParamsAlignment.Value("TargetHA")
211. If oHA Is Nothing Then RecordError 1, "Edge Offset", _ "BasicLaneTransition"
212. 'obtener desfase hasta targetHA
213. CalcAlignmentOffsetToThisAlignment oRwyState.CurrentBaseline,
_ oRwyState.CurrentStation, oHA, dOffsetToTargetHA, dTempStation
214.
215. Case TransitionTypes.kHoldGradeChangeOffset
216. 'oHA debe existir
217. Set oHA = oParamsAlignment.Value("TargetHA")
218. If oHA Is Nothing Then RecordError 1, "Edge Offset", _ "BasicLaneTransition"
219. 'obtener desfase hasta targetHA
220. CalcAlignmentOffsetToThisAlignment oRwyState.CurrentBaseline,
_ oRwyState.CurrentStation, oHA, dOffsetToTargetHA, dTempStation
221.
222. Case TransitionTypes.kHoldOffsetChangeElevation
223. 'oVA debe existir
224. Set oVA = oParamsProfile.Value("TargetVA")
225. If oVA Is Nothing Then RecordError 1, "Edge Elevation", _
"BasicLaneTransition"
226.
227. 'obtener elevación en perfil
228. Set oProfileAlignment = oVA.Alignment
229. CalcAlignmentOffsetToThisAlignment oRwyState.CurrentBaseline,
_ oRwyState.CurrentStation, oProfileAlignment, dTempOffset, _
dTempStation
230. dOffsetElev = oVA.ElevationAt(dTempStation)
231.
232. Case TransitionTypes.kChangeOffsetAndElevation

```

```

233. Set oHA = oParamsAlignment.Value("TargetHA")
234. Set oVA = oParamsProfile.Value("TargetVA")
235.
236. 'oHA y oVA deben existir
237. If oHA Is Nothing Then RecordError 1, "Edge Offset", _ "BasicLaneTransition"
238. If oVA Is Nothing Then RecordError 1, "Edge Elevation", _
"BasicLaneTransition"
239.
240. 'obtener elevación en perfil
241.
242. Set oProfileAlignment = oVA.Alignment
243. CalcAlignmentOffsetToThisAlignment oRwyState.CurrentBaseline,
_ oRwyState.CurrentStation, oProfileAlignment, dTempOffset, _
dTempStation
244. dOffsetElev = oVA.ElevationAt(dTempStation)
245.
246. 'obtener desfase hasta targetHA
247. CalcAlignmentOffsetToThisAlignment oRwyState.CurrentBaseline,
_ oRwyState.CurrentStation, oHA, dOffsetToTargetHA, dTempStation
248. End Select
249.
250. '-----
251. ' Crear los puntos de subensamblaje
252.
253. On Error GoTo ErrorHandler
254.
255. Dim oRoadwayPoints As AeccRoadwayPoints
256. Set oRoadwayPoints = oRwyState.Points
257.
258. Dim dX As Double
259. Dim dY As Double
260.
261. dX = 0#
262. dY = 0#
263. Dim oPoint1 As AeccRoadwayPoint
264. Set oPoint1 = oRoadwayPoints.Add(dX, dY, "")
265.
266. ' calcular la posición externa del carril
267. Select Case vTransitionType
268.
269. Case TransitionTypes.kHoldOffsetAndElevation
270.

```

```

271. ' mantener posición original (siempre se utiliza en el modo
de composición)
272. dX = vWidth
273. dY = Abs(vWidth) * vSlope / 100#
274.
275. Case TransitionTypes.kHoldElevationChangeOffset
276.
277. ' mantener elevación original, mover desfase hasta el de
TargetHA
278. 'dX = Abs(dOffsetToTargetHA - oRwyState.CurrentSubassemblyOff
set)
279. dX = Abs(dOffsetToTargetHA - oRwyState.CurrentOffset)
280. dY = Abs(vWidth) * vSlope / 100#
281.
282. Case TransitionTypes.kHoldGradeChangeOffset
283.
284. ' mantener rasante original, mover desfase hasta el de Target
HA
285. ' (también se utiliza si TargetVA no está definido)
286. 'dX = Abs(dOffsetToTargetHA - oRwyState.CurrentSubassemblyOff
set)
287. dX = Abs(dOffsetToTargetHA - oRwyState.CurrentOffset)
288. dY = Abs(dX) * vSlope / 100#
289.
290. Case TransitionTypes.kHoldOffsetChangeElevation
291.
292. ' mantener desfase original, cambiar elevación por la de
TargetVA
293. dX = vWidth
294. 'dY = dOffsetElev - oRwyState.CurrentSubassemblyElevation
295. dY = dOffsetElev - oRwyState.CurrentElevation
296.
297. Case TransitionTypes.kChangeOffsetAndElevation
298.
299. ' mover posición hasta la de TargetHA y elevación hasta la
de TargetVA
300. dX = Abs(dOffsetToTargetHA - oRwyState.CurrentSubassemblyOff
set)
301. dY = dOffsetElev - oRwyState.CurrentElevation
302.
303. End Select
304.
305. Dim oPoint2 As AeccRoadwayPoint

```



```

306. Set oPoint2 = oRoadwayPoints.Add(dX * dFlip, dY, "")
307.
308. dY = dY - vDepth
309. Dim oPoint3 As AeccRoadwayPoint
310. Set oPoint3 = oRoadwayPoints.Add(dX * dFlip, dY, "")
311.
312. dX = 0#
313. dY = -vDepth
314. Dim oPoint4 As AeccRoadwayPoint
315. Set oPoint4 = oRoadwayPoints.Add(dX, dY, "")
316.
317. AddCodeToPoint 1, oRoadwayPoints, oPoint1.Index, sPointCodeA
rray
318. AddCodeToPoint 2, oRoadwayPoints, oPoint2.Index, sPointCodeA
rray
319. AddCodeToPoint 3, oRoadwayPoints, oPoint3.Index, sPointCodeA
rray
320. AddCodeToPoint 4, oRoadwayPoints, oPoint4.Index, sPointCodeA
rray
321.
322.
323. '-----
324. ' guardar el bode exterior del pavimento como un punto marcado
325. Dim rwyPoint As AeccRoadwayPoint
326. Set rwyPoint = oPoint2
327. If Not rwyPoint Is Nothing Then
328. Dim dElevation As Double
329. dElevation = rwyPoint.Elevation + oRwyState.CurrentElevation
330. Dim oParamPoint As AeccParamPoint
331. Set oParamPoint = oParamsPoint.Add("EdgeOfPavement")
332. oParamPoint.SetPoint oRwyState.CurrentStation, rwyPoint.Off
set, _ dElevation
333. End If
334.
335.
336. '-----
337. ' Crear los enlaces de subensamblaje
338.
339. Dim oRoadwayLinks As AeccRoadwayLinks
340. Set oRoadwayLinks = oRwyState.Links
341.
342. Dim oPoint(1) As AeccRoadwayPoint
343. Dim oLink(3) As AeccRoadwayLink

```

```

344.
345. Set oPoint(0) = oPoint1
346. Set oPoint(1) = oPoint2
347. Set oLink(0) = oRoadwayLinks.Add(oPoint, "") 'L1
348.
349. Set oPoint(0) = oPoint2
350. Set oPoint(1) = oPoint3
351. Set oLink(1) = oRoadwayLinks.Add(oPoint, "") 'L2
352.
353. Set oPoint(0) = oPoint3
354. Set oPoint(1) = oPoint4
355. Set oLink(2) = oRoadwayLinks.Add(oPoint, "") 'L3
356.
357. Set oPoint(0) = oPoint4
358. Set oPoint(1) = oPoint1
359. Set oLink(3) = oRoadwayLinks.Add(oPoint, "") 'L4
360.
361. AddCodeToLink 1, oRoadwayLinks, oLink(0).Index, sLinkCodeArray
362. AddCodeToLink 2, oRoadwayLinks, oLink(2).Index, sLinkCodeArray
363.
364. '-----
365. ' Crear las formas de subensamblaje
366.
367. Dim oRoadwayShapes As AeccRoadwayShapes
368. Set oRoadwayShapes = oRwyState.Shapes
369.
370. Dim oShape1 As AeccRoadwayShape
371. Set oShape1 = oRoadwayShapes.Add(oLink, sShapeCodeArray(1))
372.
373. Exit Sub
374.
375. ErrorHandler:
376. RecordError Err.Number, Err.Description, Err.Source
377. End Sub
378.
379. Private Sub BasicLaneTransition_FillCodesFromTable(sPointCo
deArray() As String, sLinkCodeArray() As String, Optional sShape
CodeArray As Variant)
380.
381. 'comprobar si CodesStruct se ha rellenado. No se rellenará
en dos condiciones:
382. '1. el momento en que la aplicación VBA se carga por primera
vez

```

```

383. '2. cuando GC destruye y limpia la memoria global
384. 'esto garantiza que el archivo CodesFile no se lee en todo
momento
385.
386. If Not g_AllCodes.g_bCodesStructureFilled Then
387. FillCodeStructure
388. End If
389.
390. sPointCodeArray(1, 0) = g_AllCodes.g_sCrown.sCode
391. sPointCodeArray(2, 0) = g_AllCodes.g_sETW.sCode
392. sPointCodeArray(3, 0) = g_AllCodes.g_sETW_Subbase.sCode 'P4
393. sPointCodeArray(4, 0) = g_AllCodes.g_sCrown_Subbase.sCode 'P3
394.
395. sLinkCodeArray(1, 0) = g_AllCodes.g_sTop.sCode
396. sLinkCodeArray(1, 1) = g_AllCodes.g_sPave.sCode
397. sLinkCodeArray(2, 0) = g_AllCodes.g_sDatum.sCode
398. sLinkCodeArray(2, 1) = g_AllCodes.g_sSubbase.sCode
399.
400. sShapeCodeArray(1) = g_AllCodes.g_sPave1.sCode
401. Exit Sub
402.
403. End Sub

```

En la tabla que aparece a continuación, la columna Líneas hace referencia a los números de línea de las secciones del código VBA del subensamblaje CarrilTransiciónBásico mostrado previamente. La columna Descripción describe la funcionalidad que proporcionan dichas líneas de código.

Ejemplo de definiciones de archivo de comandos VBA de subensamblaje

Líneas	Descripción
1	Siempre se empieza un módulo con la sentencia Option Explicit. Esto hace que los nombres y objetos variables se declaren explícitamente.
6-12	Este subensamblaje utiliza una lista de selección de uno de los parámetros. La definición Enum indica los valores por defecto de las opciones de menú de esta lista.
16-20	Los valores por defecto para cada uno de los parámetros de entrada del subensamblaje se definen como valores por defecto en el archivo de comandos VBA. Si, por cualquier razón, no se definen los parámetros de un subensamblaje, se utilizan los valores por defecto.

Líneas	Descripción
24	La subrutina subassemblyname_GetLogicalNames debe estar presente en el módulo de cada subensamblaje. Define la lista de asignaciones lógicas en tiempo de ejecución que aparecen en el cuadro de diálogo “Establecer todos los nombres lógicos” y se utilizan durante la creación de un modelo de obra lineal.
26	Fuerza la bifurcación de errores en tiempo de ejecución a la sección de código ErrorHandler:
29-30	Declara y crea una instancia oRwyState, un objeto de tipo AeccRoadwayState. Este tipo de objeto corresponde a la interfaz COM principal del modelo de obra lineal.
33-34	Declara y crea una instancia oParamsLong, un objeto de tipo AeccParamsLong. Este objeto es un “conjunto” de parámetros de tipo largo.
37	Añade un parámetro de asignación lógica en tiempo de ejecución para una alineación. El nombre del parámetro que se muestra es “TargetHA”.
38	Añade un parámetro de asignación lógica en tiempo de ejecución para un perfil. El nombre del parámetro que se muestra es “TargetVA”.
42-43	Punto de bifurcación de errores en tiempo de ejecución. RecordError indica el número de error, la descripción y el origen en la ventana del Visor de sucesos.
49	La subrutina subassemblyname_GetInputParameters debe estar presente en el módulo de cada subensamblaje. Define la lista de parámetros de entrada.
54-55	Declara y crea una instancia oRwyState, un objeto de tipo AeccRoadwayState. Este tipo de objeto corresponde a la interfaz COM principal del modelo de obra lineal.
58-62	Declara y crea una instancia de “conjuntos” para parámetros de entrada para parámetros de tipo largo y doble.

Líneas	Descripción
65-69	Añade cada parámetro al conjunto de parámetros adecuados y los inicializa con las constantes por defecto que se definen en las líneas 16–20. Los nombres de parámetros que aparecen entre comillas (“Width” [Anchura], “Depth” [Profundidad]) deben coincidir con los nombres mostrados, definidos para ese subensamblaje los archivos .atc (archivos) del catálogo.
83-93	La subrutina subassemblyname_GetOutputParameters debe estar presente en el módulo de cada subensamblaje. Define la lista de parámetros de salida que produce el subensamblaje. Este subensamblaje particular no produce ningún parámetro de salida.
101	La subrutina subassemblyname debe estar presente en el módulo de cada subensamblaje. Se ejecuta cuando se coloca un subensamblaje en un ensamblaje en modo de composición, y cuando dicho ensamblaje se utiliza para crear un modelo de obra lineal.
108-109	Declara y crea una instancia oRwyState, un objeto de tipo AeccRoadwayState. Este tipo de objeto corresponde a la interfaz COM principal del modelo de obra lineal.
112-125	Declara y crea una instancia de conjuntos de parámetros de tipo doble, largo, de alineación, de perfil y de punto.
137-139	La mayoría de subensamblajes se pueden insertar por separado en un ensamblaje a la derecha o a la izquierda de los puntos de enlace y, normalmente, lo controla un parámetro de entrada con una lista de selección que contiene las opciones “Left” (izquierda) y “Right” (derecha). Estos valores de enumeración se asignan a un valor largo, ya sea 0 o 1. g_sSide es una variable global definida en el módulo Utilidades de la siguiente manera: <pre>Public Const g_sSide As String = "Side" Public Const g_iLeft As Integer = 1 Public Const g_iRight As Integer = 0</pre> La línea 138 recupera el valor del parámetro “Side”. Este parámetro no está definido, se ha establecido en la constante por defecto.

Líneas	Descripción
141-145	La diferencia principal entre las inserciones derecha e izquierda es la dirección que se utiliza cuando se calculan los desfases de los puntos de subensamblaje. Este bloque establece una variable denominada dFlip que puede ser +1 o -1. Esta variable se utiliza como un factor en todos los cálculos que implican desfases de punto.
148-166	Los parámetros de entrada restantes se recuperan a partir del tipo de conjunto adecuado (largo, doble, etc.). Los valores del parámetro se leen en las variables locales como vWidth y vDepth. En cada caso, el valor constante por defecto se utiliza si el valor del parámetro no se puede recuperar a partir del conjunto al que pertenece.
170-178	Estos bloques comprueban los valores de parámetros de entrada no válidos, como una anchura negativa o profundidad de sub-base.
182	sPointCodeArray se utiliza para establecer los códigos que se asignarán a los puntos que almacena el subensamblaje. La primera dimensión matriz es el número de puntos, y la segunda (basada en cero) es el número más alto de códigos para asignar a un punto. En este caso, existen cuatro puntos con un código cada uno.
183-184	Declara las matrices utilizadas para asignar códigos a los enlaces y formas almacenados en el subensamblaje.
186	La llamada a la subrutina assemblyname_FillCodesFromTable asigna los códigos a las matrices declaradas en las líneas 182-184.
191-192	Objetos de dimensiones que proporcionan acceso COM a los objetos de alineación y perfil.
197-199	En el modo de composición (es decir, en la creación de un ensamblaje a partir de subensamblajes), no aparece información específica de datos como alineaciones, perfiles y superficies reales. Este subensamblaje está diseñado para enlazar el borde del carril a una alineación y un perfil del desfase. Dado que esta información no aparece en el modo de composición, el bloque If establece la variable del tipo de transición para mantenerse en un desfase y elevación fijos.

Líneas	Descripción
205	El subensamblaje CarrilTransiciónBásico posee valores de anchura y talud fijos que se proporcionan como parámetros de entrada, y nombres de alineación y perfil de borde de carril opcionales que se proporcionan como asignaciones lógicas en tiempo de ejecución. Uno de los parámetros es una lista de selección que proporciona combinaciones diferentes de uso de anchura frente a alineación y talud frente a perfil. La sentencia Case se utiliza para realizar los cálculos necesarios basados en el tipo de transición que se ha elegido de esta lista. En el modo de composición, el tipo de transición se establece automáticamente para ignorar la alineación y el perfil (véase 197–199).
206	En el tipo de transición Mantener desfase y elevación no se realiza ninguna acción; los valores de anchura y talud actuales son correctos.
208-213	En el tipo de transición Mantener elevación, cambiar desfase, se utiliza una alineación de desfase para calcular la anchura del carril, pero la elevación debe calcularse a partir del parámetro del talud. Se ha definido un objeto para la alineación de desfase “TargetHA” y se llama a la función de la utilidad CalcAlignmentOffsetToThisAlignment para calcular el desfase de dicha alineación en la variable local dOffsetToTargetHA.
215-220	Esta opción también utiliza la alineación “TargetHA” para calcular la anchura del carril.
222-230	Esta opción mantiene el parámetro de anchura, pero establece la elevación del borde del carril a partir del perfil “TargetVA”. Utiliza la función CalcAlignmentOffsetToThisAlignment para encontrar el P.K. en la alineación principal del perfil de desfase, y luego utiliza el método .ElevationAt del objeto de perfil para obtener la elevación de perfil en dicho P.K. Observe que el P.K. de línea base del modelo de obra lineal no se utiliza directamente en el perfil de desfase.
232-247	Esta opción utiliza tanto la alineación “TargetHA” como el perfil “TargetVA”. Esto supone que la alineación principal del perfil puede ser diferente a la alineación TargetHA, por lo tanto, debe utilizarse la técnica que se describe en las líneas 222–230 para obtener la elevación de perfil y, a continuación, se obtiene el desfase de la alineación TargetHA.

Líneas	Descripción
255-256	Declara y crea una instancia oRoadwayPoints como un objeto AeccRoadwayPoints, que consiste en un conjunto que contiene todos los puntos de subensamblaje.
261-262	Las variables dX y dY se utilizan para almacenar el incremento de desfase y de elevación de cada punto del punto de enlace.
263-264	Declara y crea una instancia oPoint1 como un objeto AeccRoadwayPoint, que consiste en un único punto de subensamblaje y, a continuación, almacena las coordenadas del primer punto como 0,0.
267-303	La sentencia Case calcula los valores de dX y dY del borde exterior del carril, según el tipo de transición que seleccione el usuario.
272-273	Calcula los valores de dX y dY del borde del carril exterior mediante los parámetros de entrada de anchura y talud. Debido a que el talud recibe un valor de porcentaje, se debe dividir entre 100 para calcular el valor de dY.
287	Calcula el desfase del borde del carril como el desfase de la alineación TargetHA menos la propiedad .CurrentOffset del objeto oRwyState.
295	Calcula la elevación del borde del carril como la elevación del perfil TargetVA menos la propiedad .CurrentElevation del objeto oRwyState.
306	Almacena el punto del borde del carril como oPoint2. Observe que el valor de dX se multiplica por la variable vFlip, lo que permite que se sitúe en el lado correcto.
308-310	Calcula el valor de dY de la capa sub-base del borde del carril y lo almacena como oPoint3.
312-315	Establece el valor de oPoint4 para que se sitúe en el interior del borde del carril en la capa sub-base.

Líneas	Descripción
317-320	Utiliza la función de la utilidad AddCodeToPoint para añadir los códigos definidos en sPointCodeArray para cada uno de los cuatro puntos de subensamblaje.
339-359	Define cada uno de los cuatro enlaces que se almacenan en este subensamblaje. El método oRoadwayLinks.Add requiere que los puntos finales del enlace pasen a una matriz AeccRoadwayPoint de dos elementos (oPoint).
361-362	Añade códigos a los enlaces de rasante y de sub-base desde la matriz sLinkCodeArray.
367-371	Utiliza la matriz oLink para definir y almacenar una forma.
379	La función especial subassemblyname_FillCodesFromTable se utiliza en Autodesk para establecer códigos de punto, enlace y forma de un archivo externo en lugar de definirlos en un archivo de comandos VBA.

Creación de un catálogo de herramientas de subensamblaje

Es posible crear un catálogo de herramientas de Autodesk para organizar grupos de subensamblajes personalizados y hacer que estén disponibles para los usuarios de Autodesk Civil 3D.

Los catálogos de herramientas de Autodesk se definen mediante los archivos con formato xml con la extensión .atc (Catálogo de herramientas de Autodesk). Además, es necesario crear un archivo de registro del catálogo, ya que los catálogos deben registrarse en Windows. Algunos elementos que se encuentran en los archivos de registro y .atc deben poseer identificadores exclusivos, lo que se conoce como identificador exclusivo global (GUID).

Para crear un catálogo de herramientas para un subensamblaje

- 1 Mediante el Bloc de notas, o cualquier otro editor de texto adecuado, cree un archivo de texto ASCII sin formato denominado *Catálogo de herramientas de <nombre>.atc*, donde <nombre> sea el nombre del nuevo

catálogo de herramientas. Para obtener más información sobre el contenido del archivo, consulte [Ejemplo de archivo ATC del catálogo de herramientas](#) (página 1713).

- 2 Guarde el archivo *.atc* en la ubicación donde están almacenados los catálogos de herramientas. La ubicación por defecto es *C:\Documents and Settings\All Users\Datos de programa\Autodesk\C3D 2007\esp\Tool Catalogs*.
- 3 Cree cualquier archivo opcional, como imágenes de iconos que se muestran en el catálogo y archivos de ayuda de subensamblajes, y coloque estos archivos en las ubicaciones adecuadas para tenerlos como referencia.
- 4 Mediante el Bloc de notas, o cualquier otro editor de texto, cree un archivo de registro para el catálogo de herramientas con la extensión *.reg*. Para obtener más información consulte [Ejemplo de archivo de registro del catálogo de herramientas](#) (página 1710).
- 5 Para registrar el catálogo de herramientas, haga doble clic en el archivo *.reg*. Una vez se ha registrado, el catálogo de herramientas de subensamblaje aparece en el navegador de contenido de Autodesk Civil 3D.

Ejemplo de archivo de registro del catálogo de herramientas

Este ejemplo de archivo de registro del catálogo de herramientas se utiliza para registrar un catálogo de herramientas de subensamblaje de Autodesk en el registro de Windows.

Consulte la tabla y siga el ejemplo de código de descripciones de las distintas líneas del código.

1. REGEDIT4
- 2.
3. [HKEY_CURRENT_USER\Software\Autodesk\Autodesk Content Browser\45]
- 4.
5. [HKEY_CURRENT_USER\Software\Autodesk\Autodesk Content Browser\45\RegisteredGroups]
- 6.
7. [HKEY_CURRENT_USER\Software\Autodesk\Autodesk Content Browser\45\RegisteredGroups\Roads Group]
8. "ItemID"="{5BD79109-BC69-41eb-9AC8-7E9CD469C8D3}"
9. "ItemName"="Roads Group"
- 10.
- 11.
12. [HKEY_CURRENT_USER\Software\Autodesk\Autodesk Content Browser\45\RegisteredCatalogs]
- 13.
14. [HKEY_CURRENT_USER\Software\Autodesk\Autodesk Content Browser\45\RegisteredCatalogs\Autodesk Civil 3D Imperial Corridor Catalog]
15. "ItemID"="{410D0B43-19B3-402f-AB41-05A6E174AA3F}"
16. "Image"=".\\Images\\AeccRoadway.png"
17. "Url"="C:\\Dozer\\Road Catalog\\Autodesk Civil 3D Imperial Corridor Catalog.atc"
18. "DisplayName"="Civil 3D Subassemblies (Imperial Units)"
19. "Description"="Imperial Units Subassemblies"
20. "Publisher"="Autodesk"
21. "ToolTip"="Autodesk Civil 3D Imperial Corridor Catalog"
22. "GroupType"="{5BD79109-BC69-41eb-9AC8-7E9CD469C8D3}"
- 23.
- 24.
25. [HKEY_CURRENT_USER\Software\Autodesk\AutoCAD \R16.1\ACAD-301:409\AEC\4.5\General\Tools]
26. "ToolContentRoot"="C:\\Dozer\\Scripts\\"

En la tabla que aparece a continuación, la columna Líneas hace referencia a los números de línea de las secciones del archivo de registro del catálogo de herramientas. La columna Descripción describe la funcionalidad que proporcionan esas líneas de código.

Descripciones de códigos del archivo de registro del catálogo de herramientas

Línea	Descripción
1	Identifica el archivo como un archivo de edición del registro.

Línea	Descripción
3-9	Estas sentencias crean un grupo para el navegador de contenido de Autodesk. El nombre de identificación del grupo es "Roads Group" (Grupo de carreteras). Cada grupo debe tener un único GUID para el identificador "ItemId". El grupo de carreteras Roads Group ya se registró en la instalación de Civil 3D. Si añade un catálogo a este grupo, debe utilizar el GUID que aparece en el ejemplo.
12	Identifica el elemento que se está registrando como un catálogo de Autodesk para el navegador de contenido de Autodesk.
14-22	Estas sentencias definen la entrada de catálogo.
15	El identificador "ItemId" debe ser un GUID único para este catálogo. Además, debe coincidir con el GUID del valor ItemID del catálogo en el archivo .atc del catálogo.
16	"Image" define el nombre y la ubicación del archivo de imagen del icono del catálogo.
17	"URL" es un dispositivo señalador del archivo .atc del catálogo que se está registrando.
18	"DisplayName" es el texto que aparece bajo el icono del catálogo en el navegador de contenido de Autodesk.
19	"Description" es la descripción del catálogo de herramientas.
20	"Publisher" es el nombre del creador o editor del catálogo de herramientas.
21	"ToolTip" es el texto que aparece en la información de herramientas cuando se pasa el cursor sobre el catálogo de herramientas en el navegador de catálogos.
22	"Type" es el GUID que indica el grupo al que pertenece el catálogo de herramientas en el navegador de catálogos. Este GUID debe coincidir

Línea	Descripción
	con el que se ha utilizado para el identificador "ItemID" en la definición del grupo.

Ejemplo de archivo ATC del catálogo de herramientas

Este archivo *.atc* de ejemplo del catálogo de herramientas define el contenido del catálogo de herramientas de subensamblaje de Autodesk.

Consulte la tabla y siga el ejemplo de código de descripciones de las distintas líneas del código.

Observe que cada subensamblaje se define como una entrada <Tool> en el archivo *.atc* y las herramientas se pueden organizar en categorías y subcategorías. En este ejemplo se define un catálogo que contiene categorías denominadas Carriles y Arcenes. La categoría Carriles contiene dos herramientas de subensamblaje: CarrilExteriorPeralte y CarrilHaciaBombeo. La categoría Arcenes también contiene dos herramientas de subensamblaje: ArcénSub-baseExtendida y ArcénSub-baseVertical.

```

1. <Catalog>
2. <ItemID idValue="{410D0B43-19B3-402F-AB41-05A6E174AA3F}" />
3. <Properties>
4. <ItemName>Corridor Modeling Catalogs (Imperial)</ItemName>
5. <Images>
6. <Image cx="93" cy="123" src=".\\Images\\AeccCorridorModel.png" />
7. </Images>
8. <AccessRight>0</AccessRight>
9. <Description>Este catálogo contiene herramientas de subensambla
je de modelado de obra lineal con unidades imperiales.</Descrip
tion>
10. <Time createdUniversalDateTime="2003-01-22T00:31:56" modifie
dUniversalDateTime="2004-07-12T19:09:30" />
11. </Properties>
12. <Source>
13. <Publisher>
14. <PublisherName>Autodesk</PublisherName>
15. </Publisher>
16. </Source>
17. <Tools/>
18. <Palettes/>
19. <Packages/>
20. <Categories>
21. <Category>
22. <ItemID idValue="{CB0E456C-AB63-4C77-B9E9-34759D242B54}" />
23. <Properties>
24. <ItemName>Carriles</ItemName>
25. <Images/>
26. <Time createdUniversalDateTime="2002-09-16T14:23:57" modifie
dUniversalDateTime="2002-09-16T14:23:57" />
27. </Properties>
28. <CustomData/>
29. <Source/>
30. <Tools>
31. <Tool>
32. <ItemID idValue="{B4B7540E-E9BE-411D-82CA-AC191ED95AD6}" />
33. <Properties>
34. <ItemName>CarrilParabólico</ItemName>
35. <Images>
36. <Image cx="64" cy="64" src=".\\Images\\AeccLaneParabolic.png" />
37. </Images>
38. <Description>Carriles de circulación con una sección transver
sal parabólica.</Description>

```

```

39. <Keywords>Subensamblaje _CarrilParabólico</Keywords>
40. <AccessRight>1</AccessRight>
41. <Help>
42. <HelpFile>.\Help\C3DStockSubassemblyHelp.chm</HelpFile>
43. <HelpCommand>HELP_HHWNDD_TOPIC</HelpCommand>
44. <HelpData>SA_LaneParabolic.html</HelpData>
45. </Help>
46. <Time createdUniversalDateTime="2002-04-05T21:58:00" modifie
dUniversalDateTime="2002-04-05T21:58:00"/>
47. </Properties>
48. <Source/>
49. <StockToolRef idValue="{7F55AAC0-0256-48D7-BFA5-
914702663FDE}" />
50. <Data>
51. <AeccDbSubassembly>
52. <Macro Module="%AECCONTENT_DIR%\C3DStockSubassemblyS
cripts.dvb"> C3DStockSubassemblyScripts.LaneParabolic.LaneParabo
lic</Macro>
53. <Params>
54. <CrownHeight DataType="Double" DisplayName="Crown Height"
Description="Height from the center of the string line to the crown
of road">0.3333</CrownHeight>
55. <Width DataType="Double" DisplayName="Width" Description="En
tire width of the parabolic roadway between edges-of-traveled-
ways">24</Width>
56. <Pave1Depth DataType="Double" DisplayName="Pave1 Depth" Des
cription="Thickness of the Pave1 layer">0.083</Pave1Depth>
57. <Pave2Depth DataType="Double" DisplayName="Pave2 Depth" Des
cription="Thickness of the Pave2 layer">0.083</Pave2Depth>
58. <BaseDepth DataType="Double" DisplayName="Base Depth" Descrip
tion="Thickness of the Base layer">0.333</BaseDepth>
59. <SubBaseDepth DataType="Double" DisplayName="Sub-base Depth"
Description="Thickness of the Subbase layer">1</SubBaseDepth>
60. <PerSlope DataType="Double" DisplayName="%Slope" Description="%
slope of the string line from the left to right edges-of-traveled-
ways">0</PerSlope>
61. <NoIncrements DataType="Long" DisplayName="No. Increments"
Description="Number of straight line segments used to approximate
the parabolic shape">8</NoIncrements>
62. </Params>
63. </AeccDbSubassembly>
64. <Units>pie</Units>
65. </Data>

```

```

66. </Tool>
67. <Tool>
68. <ItemID idValue="{1CC87FA0-76B8-4A94-8F68-04B5B0FD9502}" />
69. <Properties>
70. <ItemName>CarrilExteriorPeralte</ItemName>
71. <Images>
72. <Image cx="64" cy="64" src=".\\Images\\AeccLaneOutsideSuper.png" />
73. </Images>
74. <Description>Carriles de circulación que utilizan el talud de
    peralte del carril exterior.</Description>
75. <Keywords>Subensamblaje _CarrilExteriorPeralte</Keywords>
76. <AccessRight>1</AccessRight>
77. <Help>
78. <HelpFile>.\Help\C3DStockSubassemblyHelp.chm</HelpFile>
79. <HelpCommand>HELP_HHWNDD_TOPIC</HelpCommand>
80. <HelpData>SA_LaneOutsideSuper.html</HelpData>
81. </Help>
82. <Time createdUniversalDateTime="2002-04-05T21:58:00" modifiedUniversalDateTime="2002-04-05T21:58:00" />
83. </Properties>
84. <Source />
85. <StockToolRef idValue="{7F55AAC0-0256-48D7-BFA5-914702663FDE}" />
86. <Data>
87. <AeccDbSubassembly>
88. <Macro Module="%AECCONTENT_DIR%\C3DStockSubassemblyScripts.dvb"> C3DStockSubassemblyScripts.LaneOutsideSuper.LaneOutsideSuper</Macro>
89. <Params>
90. <Side DataType="Long" DisplayName="Side" Description="Specifies which side to place the subassembly">0
91. <Enum>
92. <Right DisplayName="Right">0</Right>
93. <Left DisplayName="Left">1</Left>
94. </Enum>
95. </Side>
96. <Width DataType="Double" DisplayName="Width" Description="Width of the travel lanes">12</Width>
97. <DefaultSlope DataType="Double" DisplayName="Default %Slope" Description="Default % slope of the lanes for regions where superlevation is not defined">-2.0</DefaultSlope>

```



```

98. <Pave1Depth DataType="Double" DisplayName="Pave1 Depth" Description="Thickness of the Pave1 layer">0.083</Pave1Depth>
99. <Pave2Depth DataType="Double" DisplayName="Pave2 Depth" Description="Thickness of the Pave2 layer">0.083</Pave2Depth>
100. <BaseDepth DataType="Double" DisplayName="Base Depth" Description="Thickness of the Base layer">0.333</BaseDepth>
101. <SubBaseDepth DataType="Double" DisplayName="Sub-base Depth" Description="Thickness of the Subbase layer">1</SubBaseDepth>
102. </Params>
103. </AeccDbSubassembly>
104. <Units>pie</Units>
105. </Data>
106. </Tool>
107. </Tools>
108. <Palettes/>
109. <Packages/>
110. <Categories/>
111. <StockTools/>
112. </Category>
113. <Category>
114. <ItemID idValue="{3230B1FF-2C77-47BC-B53D-0557CB5E2B40}" />
115. <Properties>
116. <ItemName>Arcenes</ItemName>
117. <Images/>
118. <Time createdUniversalDateTime="2002-09-16T14:23:57" modifiedUniversalDateTime="2002-09-16T14:23:57" />
119. </Properties>
120. <CustomData/>
121. <Source/>
122. <Tools>
123. <Tool>
124. <ItemID idValue="{3ED4FBA8-4793-48FC-889C-E1E506D48D8E}" />
125. <Properties>
126. <ItemName>ArcénSub-baseExtendida</ItemName>
127. <Images>
128. <Image cx="64" cy="64" src=".\\Images\\AeccShoulderExtendSubbase.png" />
129. </Images>
130. <Description>Arcén pavimentado con sub-base extendida.</Description>
131. <Keywords>Subensamblaje _ArcénSub-baseExtendida</Keywords>
132. <AccessRight>1</AccessRight>
133. <Help>

```

```

134. <HelpFile>.\Help\C3DStockSubassemblyHelp.chm</HelpFile>
135. <HelpCommand>HELP_HHWNDD_TOPIC</HelpCommand>
136. <HelpData>SA_ShoulderExtendSubbase.html</HelpData>
137. </Help>
138. <Time createdUniversalDateTime="2002-04-05T21:58:00" modifie
dUniversalDateTime="2002-04-05T21:58:00"/>
139. </Properties>
140. <Source/>
141. <StockToolRef idValue="{7F55AAC0-0256-48D7-BFA5-
914702663FDE}"/>
142. <Data>
143. <AeccDbSubassembly>
144. <Macro Module="%AECCECONTENT_DIR%\C3DStockSubassemblyS
cripts.dvb"> C3DStockSubassemblyScripts.ShoulderExtendSubbase.Shoul
derExtendSubbase</Macro>
145. <Params>
146. <Side DataType="Long" DisplayName="Side" Description="Speci
fies which side to place the subassembly">0
147. <Enum>
148. <Right DisplayName="Right">0</Right>
149. <Left DisplayName="Left">1</Left>
150. </Enum>
151. </Side>
152. <ShoulderWidth DataType="Double" DisplayName="Shoulder Width"
Description="Width of the shoulder finish grade">8</ShoulderWidth>
153. <ShoulderSlope DataType="String" DisplayName="Shoulder %Slope"
Description="% slope of the shoulder finish grade">-6</ShoulderS
lope>
154. <HoldDaylightSlope DataType="Long" DisplayName="Subbase Day
light Type" Description="Select whether to hold the daylight link
to a fixed slope with variable width, or hold it to a fixed width
with variable slope">1
155. <Enum>
156. <True DisplayName="Hold slope, adjust width">1</True>
157. <False DisplayName="Hold width, adjust slope">0</False>
158. </Enum>
159. </HoldDaylightSlope>
160. <DaylightSlopeWidth DataType="Double" DisplayName="Daylight
Slope/Width" Description="x:1 slope or the width of the link to
the subbase daylight point">4</DaylightSlopeWidth>
161. <SubbaseSlope DataType="String" DisplayName="Sub-base %Slope"
Description="% slope of the subbase">-6</SubbaseSlope>

```

```

162. <Pave1Extension DataType="Double" DisplayName="Pave1 Extension" Description="Distance that Pave1 extends past the edge of shoulder">0</Pave1Extension>
163. <Pave2Extension DataType="Double" DisplayName="Pave2 Extension" Description="Distance that Pave2 extends past the edge of shoulder">0</Pave2Extension>
164. <BaseExtension DataType="Double" DisplayName="Base Extension" Description="Distance that Base extends past the edge of shoulder">0</BaseExtension>
165. <Pave1Depth DataType="Double" DisplayName="Pave1 Depth" Description="Thickness of the Pave1 layer">0.083</Pave1Depth>
166. <Pave2Depth DataType="Double" DisplayName="Pave2 Depth" Description="Thickness of the Pave2 layer">0.083</Pave2Depth>
167. <BaseDepth DataType="Double" DisplayName="Base Depth" Description="Thickness of the Base layer">0.333</BaseDepth>
168. <SubbaseDepth DataType="Double" DisplayName="Sub-base Depth" Description="Thickness of the Subbase layer">1</SubbaseDepth>
169. </Params>
170. </AeccDbSubassembly>
171. <Units>pie</Units>
172. </Data>
173. </Tool>
174. <Tool>
175. <ItemID idValue="{76AC9AF2-B469-43D7-967F-BDF00FCEAB30}"/>
176. <Properties>
177. <ItemName>ArcénSub-baseVertical</ItemName>
178. <Images>
179. <Image cx="64" cy="64" src=".\\Images\\AeccShoulderVerticalSubbase.png"/>
180. </Images>
181. <Description>Arcén pavimentado con sub-base truncada.</Description>
182. <Keywords>Subensamblaje _ArcénSub-baseVertical</Keywords>
183. <AccessRight>1</AccessRight>
184. <Help>
185. <HelpFile>.\Help\C3DStockSubassemblyHelp.chm</HelpFile>
186. <HelpCommand>HELP_HHWNDD_TOPIC</HelpCommand>
187. <HelpData>SA_ShoulderVerticalSubbase.html</HelpData>
188. </Help>
189. <Time createdUniversalDateTime="2002-04-05T21:58:00" modifiedUniversalDateTime="2002-04-05T21:58:00"/>
190. </Properties>
191. <Source/>

```

```

192. <StockToolRef idValue="{7F55AAC0-0256-48D7-BFA5-
914702663FDE}"/>
193. <Data>
194. <AeccDbSubassembly>
195. <Macro Module="%AECCCONTENT_DIR%\C3DStockSubassemblyS
cripts.dvb"> C3DStockSubassemblyScripts.ShoulderVerticalSubba
se.ShoulderVerticalSubbase</Macro>
196. <Params>
197. <Side DataType="Long" DisplayName="Side" Description="Speci
fies which side to place the subassembly">0
198. <Enum>
199. <Right DisplayName="Right">0</Right>
200. <Left DisplayName="Left">1</Left>
201. </Enum>
202. </Side>
203. <PavedWidth DataType="Double" DisplayName="Paved Width" Des
cription="Width of the paved portion of the shoulder">4</Paved
Width>
204. <PavedSlope DataType="String" DisplayName="Paved %Slope"
Description="%slope of the paved portion of the shoulder">-6</Pa
vedSlope>
205. <UnpavedLinkTreatment DataType="Double" DisplayName="Unpaved
Link Treatment" Description="1 - alway add unpaved link; 2 - Add
only if shoulder is in cut; 3 - add if shoulder is in cut or on
high side of superelevation">1</UnpavedLinkTreatment>
206. <UnpavedWidth DataType="Double" DisplayName="Unpaved Width"
Description="Width of the unpaved shoulder link">6</UnpavedWidth>
207. <UnpavedSlope DataType="Double" DisplayName="Unpaved %Slope"
Description="%slope of the unpaved shoulder link">-6</UnpavedSlo
pe>
208. <UnpavedMaxBreakover DataType="Double" DisplayName="Unpaved
Max Breakover" Description="Maximum breakover between the paved
and unpaved shoulder links">8</UnpavedMaxBreakover>
209. <Pave1Depth DataType="Double" DisplayName="Pave1 Depth" Des
cription="Thickness of the Pave1 layer">0.083</Pave1Depth>
210. <Pave2Depth DataType="Double" DisplayName="Pave2 Depth" Des
cription="Thickness of the Pave2 layer">0.083</Pave2Depth>
211. <BaseDepth DataType="Double" DisplayName="Base Depth" Descrip
tion="Thickness of the Base layer">0.333</BaseDepth>
212. <SubbaseDepth DataType="Double" DisplayName="Sub-base Depth"
Description="Thickness of the Subbase layer">1</SubbaseDepth>
213. </Params>
214. </AeccDbSubassembly>

```

```

215. <Units>pie</Units>
216. </Data>
217. </Tool>
218. </Tools>
219. <Palettes/>
220. <Packages/>
221. <Categories/>
222. <StockTools/>
223. </Category>
224. </Categories>
225. </Catalog>

```

En la tabla que aparece a continuación, la columna Líneas hace referencia al número de línea de las secciones del código del archivo *.atc* del catálogo de herramientas mostrado previamente. La columna Descripción describe la funcionalidad que proporcionan esas líneas de código.

Descripción del código del archivo ATC del catálogo de herramientas	
Líneas	Descripción
1-225	La sección <Catalog> incluye el contenido completo del archivo de catálogo.
2	<ItemID> define un GUID para este catálogo. Se debe utilizar el mismo GUID en el archivo de registro para identificar este catálogo.
3-11	Define las propiedades generales del catálogo.
4	<ItemName> define el nombre que aparece bajo el icono de catálogo en el navegador de catálogos.
5-7	<Images> define el archivo de imagen del icono que aparece para el catálogo en el navegador de catálogos. Las imágenes que se utilizan para catálogos y subensamblajes deben ser de 64 por 64 píxeles. Los tipos de archivos de imagen que se pueden utilizar son <i>.bmp</i> , <i>.gif</i> , <i>.jpg</i> y <i>.png</i> .
9	<Description> define la descripción del catálogo.

Líneas	Descripción
10	<Time> define la hora y la fecha de creación del catálogo en el formato universal de fecha y hora. Esta información es necesaria, pero no se utiliza. Se puede introducir cualquier fecha u hora.
12-16	<Source> define el origen o el creador del catálogo.
17-19	Definiciones vacías de herramientas, paletas y paquetes.
20, 224	El grupo <Categories> define una lista de categorías, cada una de las cuales puede contener subcategorías o herramientas de subensamblaje.
21, 112	Grupo de categorías que define la categoría "Carriles".
22	<ItemID> define un GUID exclusivo para esta categoría.
23-27	Define la entrada <Properties> (propiedades) de esta categoría.
24	<ItemName> establece "Carriles" como título de la categoría. Este nombre aparece en el navegador de catálogos.
25	<Images> define un icono que aparece en el navegador de catálogos de esta categoría. En este caso no se proporciona ningún icono, por lo que sólo aparece el nombre. Las imágenes que se utilizan para catálogos y subensamblajes deben ser de 64 por 64 píxeles. Los tipos de archivos de imagen que se pueden utilizar son <i>.bmp</i> , <i>.gif</i> , <i>.jpg</i> y <i>.png</i> .
28-29	Definiciones vacías de <CustomData> (datos personalizados) y <Source> (origen).
30-107	En la sección <Tools> se enumeran las herramientas individuales que aparecen en esta categoría.
31-66	En la sección <Tool> se define un subensamblaje único dentro de la categoría.
32	<ItemID> define un GUID exclusivo para el subensamblaje.

Líneas	Descripción
33-47	En la sección <Properties> se definen las propiedades de la herramienta de subensamblaje.
34	<ItemName> define el nombre del subensamblaje.
35-37	<Images> define el archivo de imagen del icono asociado al subensamblaje. Este icono aparece en el navegador de catálogos, y también aparece en la paleta de herramientas cuando el subensamblaje se copia desde el catálogo. Las imágenes que se utilizan para catálogos y subensamblajes deben ser de 64 por 64 píxeles. Los tipos de archivos de imagen que se pueden utilizar es <i>.bmp</i> , <i>.gif</i> , <i>.jpg</i> y <i>.png</i> .
38	En <Description> se indica la descripción de la herramienta de subensamblaje. Esta descripción aparece en el navegador de catálogos debajo del nombre del subensamblaje.
39	<Keywords> (palabras clave).
41-45	En la sección <Help> se define el archivo de ayuda asociado al subensamblaje y el método mediante el cual aparece este archivo.
42	En <HelpFile> se define el nombre del archivo de ayuda.
43	En <HelpCommand> se define el comando utilizado para mostrar el archivo de ayuda.
49	En <StockToolRef> se define un GUID específico para las herramientas del catálogo. Debe utilizar el valor idValue de {7F55AAC0-0256-48D7-BFA5-914702663FDE}
50-65	Define los elementos de datos asociados a la herramienta de subensamblaje.
51, 63	Define la herramienta como AeccDbSubassembly.
52	Define el archivo de comandos VBA que se utiliza para ejecutar el subensamblaje. Incluye la ubicación y el nombre del archivo de

Líneas	Descripción
	biblioteca VBA, el nombre de la biblioteca, el nombre del módulo y el nombre de la subrutina.
53-62	En <Params> se define el nombre de los parámetros de entrada asociados a la herramienta de subensamblaje. Esta lista aparece en la página Propiedades del subensamblaje, en el orden en que aparecen en el archivo ATC. Los parámetros se definen en una única línea en el archivo ATC con los elementos siguientes: Nombre de parámetro: nombre interno del parámetro (p. ej., "CrownHeight"). Este es el nombre que se debe utilizar al guardar o recuperar parámetros de los conjuntos de parámetros. DataType=type: define el tipo de variable que se utiliza para almacenar el valor de los parámetros, como largo, doble o de cadena. Para obtener más información, consulte Información de los tipos de datos (página 1724). DisplayName: define el nombre que aparece para el parámetro en la página de propiedades del subensamblaje. Esto es lo que lo que el usuario ve para identificar cada parámetro. Description: proporciona una descripción del parámetro de entrada. Cuando un nombre de parámetro aparece resaltado en la página Propiedades del subensamblaje, la descripción aparece en la parte inferior de la página. Value: valor por defecto del parámetro. Este es el valor del parámetro que aparece en la página Propiedades del subensamblaje.

Información de los tipos de datos

Las siguientes tablas describen los tipos de datos que se pueden utilizar para definir la variable que almacena valores de parámetro en el archivo *.atc* (*archivos*) de catálogo de herramientas de modelado de obra lineal.

Las tablas están clasificadas por tipos de datos booleanos, largos y dobles.

La siguiente tabla describe los tipos de datos booleanos que se pueden utilizar en el archivo de catálogo de herramientas de modelado de obra lineal *.atc* para definir valores de parámetro.

Tipos de datos booleanos		
Tipo de datos	Cadena de tipo	Descripción
Bool	0	0 = Verdadero; 1 = Falso.
BoolNoYes	1	0 = Sí; 1 = No.
BoolDisabledEnabled	5	0 = Activado; 1 = Desactivado.
BoolOffOn	6	0 = Activado; 1 = Desactivado.
BoolRightLeft	7	0 = Derecha; 1 = Izquierda.

La siguiente tabla describe los tipos de datos largos que se pueden utilizar en el archivo de catálogo de herramientas de modelado de obra lineal *.atc* para definir valores de parámetro.

Tipos de datos largos		
Tipo de datos	Cadena de tipo	Descripción
Long	0	Cualquier entero
NonZeroLong	1	Cualquier entero distinto de cero
NonNegativeLong	2	Cero o cualquier entero positivo
NonNegativeNonZeroLong	3	Cualquier entero positivo distinto de cero
NonPositiveLong	4	Cero o cualquier entero negativo
NonPositiveNonZeroLong	5	Cualquier entero negativo distinto de cero

La siguiente tabla describe los tipos de datos dobles que se pueden utilizar en el archivo de catálogo de herramientas de modelado de obra lineal *.atc* para definir valores de parámetro.

Tipos de datos dobles		
Tipo de datos	Cadena de tipo	Descripción
Double	0	Cualquier valor doble
NonNegativeDouble	1	Cero o cualquier valor doble positivo
NonNegativeNonZeroDouble	2	Cualquier valor doble positivo distinto de cero
NonPositiveDouble	3	Cero o cualquier valor doble negativo
NonPositiveNonZeroDouble	4	Cualquier valor doble negativo distinto de cero
NonZeroDouble	5	Cualquier valor doble distinto de cero
Pendiente	8	Valores de entrada de talud o pendiente
TransparentCmdGrade	9	Valores de entrada de pendiente
TransparentCmdSlope	10	Valores de entrada de talud
Ángulo	14	Valores angulares
ConvergenceAngle	15	Valor angular de convergencia
Distancia	16	Valores de distancia en pies o metros

Tipo de datos	Cadena de tipo	Descripción
Dimensión	17	Valores de dimensión en pulgadas o milímetros
Elevación	21	Valores de elevación
Porcentaje	25	Valores de porcentaje

Creación de una portada de catálogo de herramientas

Utilice un archivo *.html* para crear contenido introductorio que aparezca cuando el usuario haga clic en este nuevo catálogo del navegador de contenido de Autodesk Civil 3D.

Se puede utilizar cualquier editor html para crear la portada del catálogo de herramientas. Puede ser tan sencillo o completo como desee. Normalmente, la portada proporciona una perspectiva general de las herramientas que se suministran en el catálogo y una descripción breve de cómo se deben utilizar.

Para crear una portada de catálogo de herramientas

- 1 Mediante un editor html, cree un archivo html denominado *<Name>ToolCatalogCoverPage.html*, donde *<Name>* es el nombre del catálogo de herramientas nuevo.
- 2 Añada la información deseada a la portada y guarde el archivo.
- 3 Coloque el archivo en la carpeta apropiada, por ejemplo *C:\Civil3D\ToolCatalogs*.

Instalación de subensamblajes personalizados

Después de desarrollar los archivos de comandos VBA de subensamblajes personalizados, puede hacer que estén disponibles para los usuarios de Autodesk Civil 3D.

Para instalar subensamblajes personalizados

- 1 Antes de instalar subensamblajes personalizados, asegúrese de que se ha creado y analizado el archivo de comandos VBA que define los subensamblajes. Para obtener más información sobre la utilización de VBA para personalizar aplicaciones basadas en AutoCAD, consulte la Ayuda del desarrollador de AutoCAD. Consulte [Ejemplo de archivo de comandos VBA de subensamblaje](#) (página 1692) para obtener más información sobre el desarrollo del archivo de comandos VBA.
- 2 Los archivos de comandos de modelado de obra lineal (subensamblaje) de Autodesk Civil 3D se ubican por defecto en *C:\Archivos de programa\Autodesk Civil 3D 2007\Data\Models*. La ubicación por defecto se puede cambiar durante la instalación del producto. Copie los archivos de comandos VBA de subensamblaje personalizados en esta ubicación.
- 3 Cree un archivo *.atc* de catálogo de herramientas. Para obtener más información consulte [Ejemplo de archivo ATC del catálogo de herramientas](#) (página 1713).
- 4 Cree una portada de catálogo. Para obtener más información consulte [Creación de una portada de catálogo de herramientas](#) (página 1727).
- 5 Cree un archivo *.reg* (archivo de registro) de catálogo de herramientas y registre el catálogo de herramientas. Para obtener más información consulte [Ejemplo de archivo de registro del catálogo de herramientas](#) (página 1710).

Administración y edición de subensamblajes

Existe una serie de métodos para trabajar con subensamblajes en Autodesk Civil 3D.

Utilización de subensamblajes

Utilice subensamblajes para crear ensamblajes.

Cuando haya determinado los tipos de subensamblajes que se van a utilizar en el diseño de obra lineal, asegúrese de que se encuentran disponibles mediante los catálogos de herramientas o la paleta de herramientas de Autodesk Civil 3D a través del navegador de contenido. Para obtener más información, consulte la Ayuda del navegador de contenido.

Es posible utilizar los subensamblajes que proporciona el catálogo de modelado de obra lineal de Autodesk Civil 3D o crear subensamblajes personalizados mediante el lenguaje de macros VBA.

Utilice los [estilos de conjunto de códigos](#) (página 1731) para controlar la apariencia visual de los componentes de subensamblaje. Es posible utilizar los estilos de conjunto de códigos existentes o crear unos propios.

Eliminación de un subensamblaje

Cuando se elimina un subensamblaje, éste se borra del dibujo y de la colección Subensamblajes del árbol del prospector.

Para eliminar un subensamblaje, realice uno de las acciones siguientes

- En el área de dibujo, haga clic con el botón derecho del ratón en el subensamblaje y, a continuación, seleccione Herramientas Modificar básicas ► Borrar.
- En el árbol del prospector, haga clic con el botón derecho del ratón en el subensamblaje y seleccione Eliminar.

El subensamblaje se borra del dibujo y se elimina de la colección Subensamblajes del árbol del prospector. Si el subensamblaje estaba asociado a un ensamblaje, también se eliminará del ensamblaje.

Administración de grupos de subensamblaje

Los subensamblajes que se añaden a un ensamblaje se asocian automáticamente a un grupo guardado dentro del ensamblaje.

Los grupos de subensamblaje administran el orden en que los subensamblajes se procesan durante el modelado de obra lineal. La primera vez que se añade un subensamblaje a un ensamblaje, el subensamblaje se añade al primer grupo. Cuando se añade un segundo subensamblaje mediante la asociación al primer subensamblaje, el segundo subensamblaje también se añade al primer grupo de subensamblaje. La próxima vez que seleccione una línea base de ensamblaje, se creará automáticamente un grupo de subensamblaje nuevo y los subensamblajes posteriores que se añadan al ensamblaje se añadirán a dicho grupo.

La [ficha Construcción](#) (página 2111) del cuadro de diálogo Propiedades de ensamblaje muestra los grupos de subensamblaje de un ensamblaje determinado. La ubicación de los grupos en esta ficha refleja el orden en que se procesan los subensamblajes. El grupo de subensamblajes ubicado al principio de la lista se procesa en primer lugar, en orden descendente. El grupo de subensamblajes ubicado directamente debajo del primer grupo se procesa en segundo lugar, y así sucesivamente.

NOTA Los grupos del subensamblaje no se procesan según el orden numérico asociado al nombre de grupo de dicho subensamblaje. Por ejemplo, un grupo de subensamblaje llamado Grupo (1) ubicado al principio de la lista Elemento se procesa en último lugar, aunque el grupo se llame Grupo (1).

Para cambiar el orden de los grupos de subensamblaje, desplácelos hacia arriba o hacia abajo. No obstante, no se pueden reordenar los subensamblajes dentro de un grupo. Si elimina subensamblajes o grupos de subensamblaje a través de esta ficha, los subensamblajes se eliminarán del dibujo.

Los subensamblajes que no están asociados a ensamblajes (subensamblajes disociados y subensamblajes creados desde polilíneas) no se asocian a grupos.

Para mover un grupo de subensamblaje

- 1 En el espacio de herramientas, en la ficha Prospector, expanda la colección Ensamblajes y haga clic con el botón derecho del ratón en un ensamblaje existente.
- 2 Haga clic en Propiedades.
- 3 Haga clic en la ficha Construcción.
- 4 En la lista Elemento, haga clic con el botón derecho del ratón en el nombre de un grupo de subensamblaje y seleccione Subir o Bajar.
El grupo de subensamblajes se desplazará hacia arriba o hacia abajo en la lista.

Previsualización de un subensamblaje

Es posible obtener una vista preliminar de un subensamblaje en la vista de lista de elementos del prospector.

Para obtener una vista preliminar de un subensamblaje

- 1 En el espacio de herramientas, en la ficha Prospector, haga clic con el botón derecho del ratón en la colección Subensamblajes y, a continuación, seleccione Mostrar vista preliminar.

NOTA Aparece una marca de verificación junto al elemento de menú Mostrar vista preliminar cuando la vista preliminar está activada.

- 2 En el árbol del prospector, haga clic en el subensamblaje del que desea obtener una vista preliminar.

Se muestra el subensamblaje en la vista de elementos del prospector.

NOTA La vista preliminar del subensamblaje utiliza los mismos estilos de visualización que el subensamblaje en el área de dibujo.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: haga clic con el botón derecho del ratón en Subensamblajes ► Mostrar vista preliminar

Utilización de códigos y de estilos de conjunto de códigos

Los códigos se pueden asociar a componentes de punto, enlace y forma de un subensamblaje.

Los códigos permiten aplicar normas simples o complejas que regulen el comportamiento del desfase y la elevación de subensamblajes. Puede elegir añadir códigos en ciertos componentes de subensamblaje para implementar elementos de presentación y anotación en un diseño de obra lineal.

Un subensamblaje normal consta de los componentes que aparecen a continuación, que pueden tener códigos asociados:

- **Punto.** Define la estructura de subensamblaje básica.

- **Enlace.** Conecta puntos para formar superficies de estructura planas de una obra lineal.
- **Forma.** Está definida por enlaces y define una región cerrada que representa los materiales que se utilizan en un modelo de obra lineal.

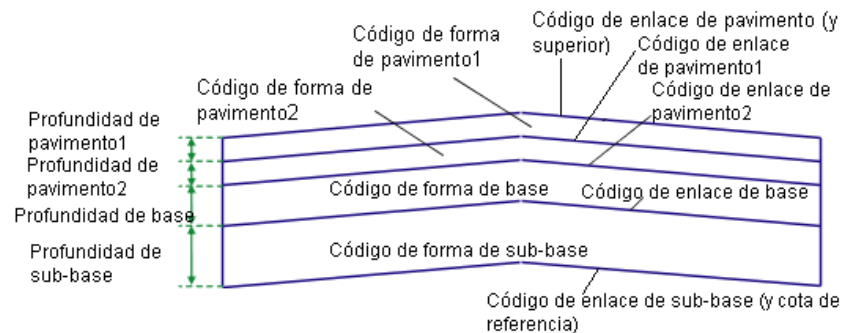
Para una serie de componentes de punto, enlace y forma, es posible definir una serie de características de visualización y asignarles un estilo de conjunto de códigos. Así pues, es posible asignar un estilo de conjunto de códigos a un subensamblaje, un ensamblaje, una obra lineal o una vista en sección.

Estructura del pavimento de secciones pavimentadas

Los subensamblajes de modelado de obra lineal que modelan componentes pavimentados de una carretera, como carriles de circulación y arcenes, permiten la definición de varias capas de material.

Estas secciones de capa de material se definen mediante conjuntos de enlaces. La estructura típica aparece en el diagrama siguiente.

Estructura del pavimento en secciones pavimentadas



Los códigos de enlace estándar en orden descendente son Pavimento, Pavimento1, Pavimento2, Base y Sub-base. El código Superior también se asigna a los enlaces de rasante, de modo que coincidan con los enlaces Pavimento de secciones pavimentadas. El código Cota de referencia también se asigna a la parte inferior de la sub-base. Los códigos de forma de las áreas de material en orden descendente son Pavimento1, Pavimento2, Base y Sub-base.

Los subensamblajes que crean secciones pavimentadas poseen la profundidad y el grosor de cada capa como parámetros de entrada que puede definir el

usuario. Los subensamblajes que crean secciones pavimentadas cierran las áreas de capa para crear una forma cerrada, incluso si, en realidad, dichas capas permanecen en el componente contiguo. Las capas se pueden omitir si se establece la profundidad correspondiente en cero. Esta acción contrae la capa, por lo que la forma también tendrá un área cero.

Descripción de códigos de punto, enlace y forma

Los códigos opcionales asociados a componentes de punto, enlace o forma de un subensamblaje determinan algún comportamiento de los que aparecen en el modelado de obra lineal.

Cuando se diseñan subensamblajes personalizados, se debe tener en cuenta no sólo la forma geométrica del modelo de obra lineal que creará los subensamblajes en última instancia, sino también cómo se utiliza el modelo en las operaciones de diseño posteriores al modelado. Estas operaciones incluyen:

- Diseño de modelado de superficie
- Combinación del modelo de obra lineal con modelos de explanación
- Análisis de volumen de material y explanación
- Diseño de visualización y modelizado
- Adquisición de servidumbre de paso
- Informe de las estacas de nivel
- Exportación para investigar los registros de datos para el jalonamiento de la construcción
- Producción de planos
- Modelado de construcción por etapas

Casi todas estas operaciones dependen de los códigos que se asignan a los puntos, enlaces y formas del modelo de obra lineal. Para crear modelos que se integren en todas las operaciones mencionadas, el esquema de códigos se debe diseñar detenidamente antes de crear el primer subensamblaje. Es recomendable realizar un esquema de las diferentes situaciones y tipos de carretera que los usuarios admitidos pueden prever. A continuación, idee y anote los códigos de los puntos, enlaces y formas críticos. Utilice este esquema cuando documente los códigos de cada subensamblaje. Observe que es difícil

diseñar un conjunto de códigos único que satisfaga las necesidades de todas las operaciones. Por esta razón, Autodesk Civil 3D permite asignar cualquier cantidad de códigos a cada punto, enlace y forma. La forma en que se utilizan estos códigos se describe en las secciones siguientes.

Códigos de punto

Los códigos de punto son códigos de elemento que se asignan a los puntos finales de los enlaces que componen el subensamblaje.

Operación	Descripción
Modelado de obra lineal	El modelo de obra lineal se representa gráficamente mediante secciones transversales de carretera en P.K. predeterminados, con cadenas longitudinales que conectan puntos entre P.K. adyacentes. Los puntos que tienen el mismo código y se encuentran en la misma región de la sección se conectan automáticamente con líneas longitudinales.
Producción de planos	Muchas organizaciones necesitan que los puntos críticos se anoten en dibujos de sección transversal. Por ejemplo, un departamento de transporte determinado del estado puede necesitar lo siguiente: 1.) Elevaciones de las partes inferiores de la cuneta, 2.) Taludes (x:1) de los laterales de las cunetas, zonas libres y enlaces de intersección de desmonte o terraplén, 3.) Porcentaje de taludes de carriles y arcones, 4.) Desfases de puntos de intersección de desmonte o terraplén. Para crear utilidades de plano en sección transversal personalizadas que reúnan estos requisitos, estos puntos deben poder identificarse en el modelo. Otra operación de producción de planos representa los límites de la construcción de la vista en planta, con una simbología diferente y los tipos de líneas utilizados en líneas de desmonte o terraplén.
Diseño de modelado de superficie y diseño por etapas	Los códigos de punto permiten la extracción de perfiles longitudinales de la rasante en puntos críticos de las superficies de modelo de obra lineal. Por ejemplo, un perfil que conecte los puntos del borde izquierdo del pavimento de una carretera se puede utilizar en el análisis y diseño del drenaje, la asociación de enlaces de un modelo de

Operación	Descripción
	carretera adyacente y la combinación de modelos de obra lineal con modelos de explanación.
Análisis de la servidumbre de paso	Los límites de la construcción del modelo de obra lineal se pueden determinar mediante la extracción de alineaciones o figuras que conectan los puntos de intersección de desmonte o terraplén en cada lado del modelo. Se utilizan para determinar la propiedad que se debe adquirir.
Informe de estacas de nivel y jalonamiento de construcción	La identificación de puntos críticos de las diferentes capas del modelo de obra lineal es esencial en la creación de informes sobre las estacas en la construcción o en la exportación de datos para investigar los registros de datos para el jalonamiento de construcción. Debido a que la explanación casi siempre se realiza en la línea sub-base, no en la rasante, puede ser necesario definir códigos distintos tanto en los enlaces de superficie de rasante como en los de sub-base. Por ejemplo, es posible que el borde de la calzada utilice el código Borde de la calzada en la rasante y Borde de la calzada_Sub en la capa sub-base.

Los puntos de intersección de desmonte o terraplén son un buen ejemplo de dónde se necesitarán dos códigos para el mismo punto. Si los puntos de intersección tanto de los enlaces de desmonte como los de terraplén poseen un código “Intersección”, será sencillo representar y extraer una única figura que defina el límite de construcción en cada lado. Si los mismos puntos presentan el código “Intersección_Desmonte” o “Intersección_Terraplén”, según las circunstancias, también resultará sencillo anotar las líneas de intersección de desmonte y terraplén de forma diferente.

Códigos de enlace

Los códigos de enlace son los códigos de los elementos asignados a cada uno de los enlaces que componen la carretera. Un enlace se define como un único segmento de línea recta entre puntos finales.

Operación	Descripción
Diseño de modelado de superficie	Las superficies de diseño se pueden crear mediante la extracción de todos los enlaces con un código particular. Los códigos de enlace se deben diseñar para facilitar la extracción de los tipos de superficie necesarios para el modelado de superficie. Normalmente, se utilizan para realizar cálculos de explanación, explanación adicional, visualización y análisis de drenaje. Según la aplicación, es posible que necesite extraer superficies pavimentadas, todas las superficies de rasante o las superficies de sub-base.
Análisis de volumen de material y explanación	Las diferentes capas del modelo de obra lineal se pueden separar y utilizar para cálculos de volumen mediante tablas que definan materiales en términos en que los códigos de enlace aparecen encima, debajo, a izquierda y derecha de las capas de materiales. Las cantidades de desmonte y terraplén se determinan normalmente por la comparación del suelo existente con una combinación de enlaces de rasante sin pavimentar y enlaces de sub-base. Las capas de pavimento, como el recorrido de desgaste, la base de asfalto y la sub-base granular se determinan en función de los enlaces de superficie que las definen como áreas cerradas.
Visualización y modelizado	Para modelizados realistas de superficies de diseño, resulta útil distinguir entre diferentes materiales de superficie como pavimento, grava, hierba y hormigón.

Para reunir los requisitos de estas operaciones, normalmente es necesario asignar varios códigos a los enlaces en algunas partes de la carretera. Un esquema típico:

Código de enlace	Descripción
Superior	Asignado a todos los enlaces de la rasante, pavimentados o sin pavimentar
Pavimento	Segundo código asignado a los enlaces pavimentados en la rasante
Cota de referencia	Asignado a todos los enlaces de rasante sin pavimentar y a todos los enlaces de la parte inferior o lateral de las capas sub-base
Sub-base	Asignado a todos los enlaces de la parte inferior o lateral de las capas sub-base

De esta manera, los enlaces Superior se pueden utilizar para crear un modelo de superficie de toda la superficie de la rasante, que se utiliza en el análisis de drenaje y la visualización. Los enlaces Pavimento se pueden utilizar para modelizar las partes pavimentadas de la superficie de la rasante con un color o textura particular. Los enlaces Cota de referencia se pueden utilizar para modelar la superficie que está inclinada con un equipo de movimiento de tierra y también se utiliza para el análisis simple de volúmenes de desmonte y terraplén. Los enlaces sub-base se utilizan para definir la parte inferior de las áreas de material de base granular para el análisis de volumen de material.

Códigos de forma

Las formas son áreas cerradas de sección transversal creadas por un subensamblaje único. El uso principal de los códigos de forma es la definición de patrones de sombreado para materiales diferentes y la extracción de áreas para la tabulación de volúmenes de material. Los códigos deben reflejar cómo desea identificar los materiales en los informes de explanación.

Utilización de códigos de punto, enlace y forma

Es posible crear códigos nuevos de punto, enlace y forma mediante la utilización del lenguaje de macros VBA.

Para obtener más información sobre la creación de códigos de punto, enlace y forma mediante el lenguaje de macros, consulte [Creación de subensamblajes personalizados con VBA](#) (página 1678).

Para obtener más información sobre la asignación de estilos de conjunto de código a los códigos de punto, enlace y forma, consulte [Utilización de códigos y de estilos de conjunto de códigos](#) (página 1731).

Códigos de punto estándar

Un conjunto de códigos estándar define la visualización y el comportamiento de los componentes de punto que se utilizan en los subensamblajes de modelado de obra lineal de Autodesk Civil 3D.

La tabla siguiente describe los códigos de punto estándar que se utilizan en los subensamblajes de modelado de obra lineal de Autodesk Civil 3D. La ilustración que aparece a continuación de la tabla muestra la ubicación de estos códigos de punto en un ejemplo de aplicación de subensamblaje.

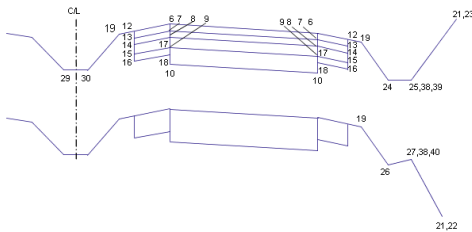
Códigos de punto		
N.º	Código	Descripción
1	Bombeo	Punto de bombeo entre carriles de circulación de una rasante.
2	Bombeo_Pavimento1	Punto de bombeo en la capa Pavimento1.
3	Bombeo_Pavimento2	Punto de bombeo en la capa Pavimento2.
4	Bombeo_Base	Punto de bombeo entre carriles de circulación en la capa base.
5	Bombeo_Sub	Punto de bombeo entre carriles de circulación en la capa sub-base.
6	Borde de la calzada	Borde de la calzada; bordes interiores o exteriores de los carriles de circulación de la rasante.
7	Borde de la calzada_Pavimento1	Borde de la calzada en la capa Pavimento1.
8	Borde de la calzada_Pavimento2	Borde de la calzada en la capa Pavimento2.

N.º	Código	Descripción
9	Borde de la calzada_Base	Borde de la calzada en la capa base.
10	Borde de la calzada_Sub	Borde de la calzada en la capa sub-base.
11	Carril	Punto de cambio de rasante entre carriles de la rasante en una carretera de perfil quebrado.
12	Borde del arcén	Borde de arcén pavimentado; borde exterior de las partes pavimentadas del arcén en la rasante.
13	Borde del arcén_Pavimento1	Borde del arcén pavimentado en la capa Pavimento1.
14	Borde del arcén_Pavimento2	Borde del arcén pavimentado en la capa Pavimento2.
15	Borde del arcén_Base	Borde del arcén pavimentado en la capa base.
16	Borde del arcén_Sub	Borde de arcén pavimentado; borde exterior de las porciones pavimentadas del arcén en la capa sub-base.
17	Borde del arcén_Base_In	Borde interior del arcén pavimentado en la capa base.
18	Borde del arcén_Sub_In	Borde interior del arcén pavimentado en la capa sub-base.
19	Berma_Sin pavimentar	Borde del arcén de grava; borde exterior de las partes sin pavimentar del arcén en la rasante.
20	Intersección_Sub	Punto de intercepción de la capa base: punto donde la superficie sub-base se extiende y se cruza con la rasante.

N.º	Código	Descripción
21	Intersección	Punto de intersección para talud en desmonte o terraplén.
22	Intersección_Terraplén	Punto de intersección para talud en terraplén.
23	Intersección_Desmonte	Punto de intersección para talud en desmonte.
24	Cuneta_In	Borde interior de la cuneta.
25	Cuneta_Ext	Borde exterior de la cuneta.
26	Bancada_In	Borde interior de la bancada.
27	Bancada_Ext	Borde exterior de la bancada.
28	Línea de caudal_Cuneta	Caudal de una cuneta en V.
29	ICunetaMed	Borde izquierdo de la cuneta de la mediana.
30	DCunetaMed	Borde derecho de la cuneta de la mediana.
31	Punto superior del caz	Punto superior del caz en un bordillo y caz.
32	Línea de caudal_Caz	Punto de caz (parte inferior de la cara del bordillo) en un bordillo y caz.
33	BordilloSuperior	Parte superior del bordillo.
34	BordilloInferior	Parte inferior de un bordillo en un bordillo sin caz.
35	BordilloPosterior	Parte posterior del bordillo.
36	Acera_In	Borde interior de la acera.

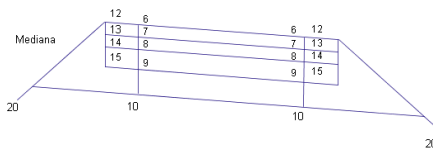
N.º	Código	Descripción
37	Acera_Ext	Borde exterior de la acera.
38	Articulación	Punto de articulación para taludes de interceptación de intersección en desmonte y terraplén.
39	Articulación_Desmonte	Punto de articulación para taludes de interceptación de intersección en desmonte.
40	Articulación_Terraplén	Punto de articulación para taludes de interceptación de intersección en terraplén.
41	Carril_Pavimento1	Punto de cambio de carril en Pavimento1.
42	Carril_Pavimento2	Punto de cambio de carril en Pavimento2.
43	Carril_Base	Punto de cambio de carril en Base.
44	Carril_Sub	Punto de cambio de carril en Sub-base.
45	Barrera	Todos los puntos de una forma de la barrera de hormigón.
46	Mediana	Puntos de una mediana elevada.
47	Zanja_Inferior	Parte inferior de los puntos de la zanja.
48	Zanja_Intersección	Puntos de intersección de la zanja.
49	Zanja_Cama	Puntos de la capa de la cama de la zanja.
50	Zanja_Capa de relleno	Puntos de capa de relleno de la zanja.

La ilustración siguiente muestra la ubicación de los códigos de punto estándar de los subensamblajes que definen una carretera dividida con una mediana rebajada y arcenes truncados:



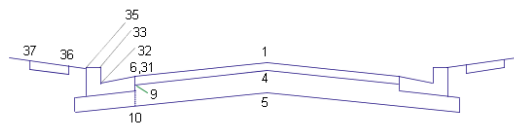
Carretera dividida por mediana rebajada y arcenes truncados

La ilustración siguiente muestra la ubicación de los códigos de punto estándar de los subensamblajes que definen una carretera dividida con una mediana rebajada y arcenes extendidos:



Carretera dividida con mediana rebajada y arcenes extendidos

La ilustración siguiente muestra la ubicación de los códigos de punto estándar de los subensamblajes que definen una carretera no dividida con bordillo y caz. No se muestran todas las capas.



Carretera no dividida con bordillo y caz, sin mostrar todas las capas

Códigos de enlace estándar

Un conjunto de códigos estándar define la visualización y el comportamiento de los componentes de enlace que se utilizan en los subensamblajes de modelado de obra lineal de Autodesk Civil 3D.

La tabla que aparece a continuación describe los códigos de enlace estándar que se utilizan en los subensamblajes de modelado de obra lineal de Autodesk Civil 3D. La ilustración que aparece a continuación de la tabla muestra la

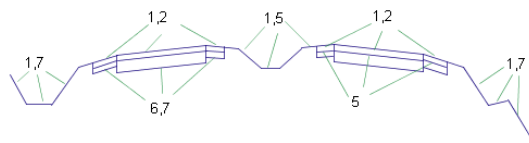
ubicación de estos códigos de enlace en un ejemplo de aplicación de subensamblaje.

Códigos de enlace

N.º	Código	Descripción
1	Superior	Rastrea todos los enlaces de una rasante, incluidos: Enlaces de rasante sin pavimentar (zona libre, taludes en terraplén y desmonte) Superficie pavimentada superior en secciones pavimentadas. Caz, cara del bordillo y parte superior del bordillo. Parte superior de la acera. En la mayoría de carreteras, los enlaces Superior siguen la superficie de la rasante desde el punto de captación izquierdo hasta el derecho. Estos enlaces crearán la superficie de la rasante.
2	Pavimento	Cualquier superficie de rasante de una sección pavimentada.
3	Pavimento1	Primera superficie de pavimento por debajo de la rasante.
4	Pavimento2	Segunda superficie de pavimento por debajo de la rasante.
5	Base	Todos los enlaces de la superficie de la base en secciones pavimentadas.
6	Sub-base	Todos los enlaces de la superficie de la sub-base en secciones pavimentadas.
7	Cota de referencia	Todos los enlaces de la rasante de secciones sin pavimentar y los enlaces de sub-base en secciones pavimentadas. En la mayoría de carreteras, los enlaces Cota de referencia siguen la rasante y la sub-base sin pavimentar desde el punto de unión izquierdo hasta el derecho. Estos enlaces crearán la superficie utilizada para calcular los volúmenes en desmonte y terraplén.
8	Grava	Superficies de rasante sobre arcenes de grava con sub-base.
9	Franja	Superficie de desprendimiento de la parte superior del suelo.
10	Fresado	Superficie de eliminación del pavimento.
11	Barrera	Todos los enlaces que componen una barrera de hormigón.

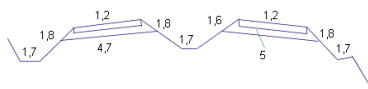
N.º	Código	Descripción
12	Bordillo	Todos los enlaces que componen un bordillo o un bordillo y caz.
13	Acera	Todos los enlaces que componen una acera.
14	Muro de retención	Todos los enlaces que componen un muro de retención.
15	Mediana	Enlaces de una mediana elevada.
16	Zanja	Enlaces de una zanja.
17	Zanja_Cama	Enlaces de la capa de la cama de una zanja.
18	Zanja_Capa de relleno	Puntos de la capa de relleno de una zanja.

La ilustración siguiente muestra la ubicación de los códigos de enlace estándar de los subensamblajes que definen una carretera dividida con una mediana rebajada y arcenes truncados.



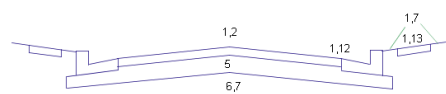
Carretera dividida con mediana rebajada y arcenes truncados

La ilustración siguiente muestra la ubicación de los códigos de enlace estándar de los subensamblajes que definen una carretera dividida con una mediana rebajada y arcenes extendidos.



Carretera dividida con mediana rebajada y arcenes extendidos

La ilustración siguiente muestra la ubicación de los códigos de enlace estándar de los subensamblajes que definen una carretera no dividida con bordillo y caz. No se muestran todas las capas.



Carretera no dividida con bordillo y caz, sin mostrar todas las capas

Códigos de forma estándar

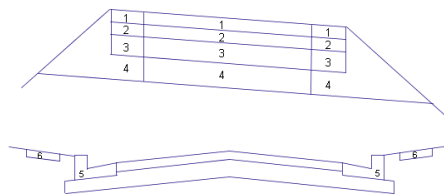
Un conjunto de códigos estándar define la visualización y el comportamiento de los componentes de enlace que se utilizan en los subensamblajes de modelado de obra lineal de Autodesk Civil 3D.

La tabla que aparece a continuación describe los códigos de forma estándar que se utilizan en los subensamblajes de modelado de obra lineal de Autodesk Civil 3D. La ilustración que aparece a continuación de la tabla muestra la ubicación de estos códigos de forma en un ejemplo de aplicación de subensamblaje.

Códigos de forma		
N.º	Código	Descripción
1	Pavimento1	Forma cerrada entre la rasante y la primera superficie de pavimento en secciones pavimentadas.
2	Pavimento2	Forma cerrada entre la primera y la segunda superficie de pavimento en secciones pavimentadas.
3	Base	Forma cerrada entre la segunda superficie de pavimento y la superficie de la base en secciones pavimentadas.
4	Sub-base	Forma cerrada entre las superficies base y sub-base en secciones pavimentadas.
5	Bordillo	Área cerrada dentro de un bordillo o un bordillo y caz de hormigón.
6	Acera	Área cerrada dentro de una acera de hormigón.

N.º	Código	Descripción
7	Barrera	Área cerrada dentro de una barrera de hormigón.
8	Mediana	Área cerrada dentro del extremo de una mediana elevada.
9	Zanja_Cama	Área cerrada de la capa de la cama de una zanja.
10	Zanja_Capa de relleno	Área cerrada de la capa de relleno de una zanja.

La ilustración siguiente muestra la ubicación de los códigos de forma estándar de los subensamblajes que definen una carretera no dividida con bordillo y caz:



Carretera no dividida con bordillo y caz

Adición de códigos a un subensamblaje

Añada códigos a un subensamblaje creado a partir de una polilínea.

Para añadir un código a un subensamblaje creado a partir de una polilínea

- 1 En el dibujo, haga clic con el botón derecho del ratón en el subensamblaje y, a continuación, seleccione Añadir código.
- 2 Introduzca el código y pulse Intro.
- 3 Seleccione un punto, un enlace o una forma del subensamblaje.
- 4 Para ver el código, en el espacio de herramientas, en la ficha Prospector, haga clic con el botón derecho del ratón en el subensamblaje y seleccione

Propiedades. Haga clic en la ficha Códigos. El código que se ha añadido se muestra en la columna Nombre bajo las colecciones de punto, enlace y forma.

Referencia rápida

Menú contextual de objeto	Haga clic con el botón derecho del ratón en el objeto de subensamblaje ➤ Añadir código
Línea de comando	AddSubAssemblyCode

Utilización de estilos de conjunto de códigos

Utilice los estilos de conjunto de códigos para controlar la apariencia visual de un conjunto de códigos (de enlace, punto y forma). Es posible crear estilos específicos para utilizar los diferentes aspectos de un ensamblaje o una obra lineal.

Debido a que los subensamblajes se pueden mostrar en un cierto número de objetos, los estilos de conjunto de códigos también se pueden aplicar a dichos objetos. A continuación, se muestran los estilos de conjunto de códigos de objetos a los que se pueden asociar:

- Subensamblajes
- Ensamblajes
- Obras lineales
- Vistas en sección

Normalmente, un subensamblaje individual contiene sólo unos pocos puntos, enlaces y formas. Por tanto, la mayoría de subensamblajes suele contener una lista de códigos relativamente corta. Dado que un ensamblaje administra un grupo de subensamblajes, la lista de códigos de un ensamblaje es, en comparación, más larga. Además, puesto que una obra lineal puede tener aplicados varios ensamblajes, la lista de códigos se hace más larga y compleja. Esto también sucede con las vistas en sección.

Adición o importación de códigos a un estilo de conjunto de códigos

Añada o importe códigos a un estilo de conjunto de códigos. Ambos métodos utilizan la ficha Códigos del cuadro de diálogo Estilo de conjunto de códigos. Haga clic en el botón Añadir para añadir un código nuevo o existente, o bien utilice el botón Importar códigos para importar códigos de un subensamblaje, un ensamblaje o un objeto de obra lineal.

Para añadir un código a un estilo de conjunto de códigos

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, expanda la colección General, después la colección Estilos con varios propósitos y, a continuación, la colección Estilos de conjunto de códigos. Finalmente, haga clic con el botón derecho del ratón en un estilo existente.
- 2 Haga clic en Copiar o Editar.
- 3 En el cuadro de diálogo Estilo de conjunto de códigos, haga clic en la ficha [Códigos](#) (página 2114).
- 4 Haga clic con el botón derecho del ratón en una colección de códigos (una de Enlace, Punto o Forma) de la columna Nombre. Haga clic en Añadir.
- 5 En el cuadro de diálogo Designar estilo, seleccione un estilo para el código.
- 6 En la columna Nombre, haga clic en NUEVO CÓDIGO, introduzca el nombre del código que desea añadir y pulse Intro.
- 7 Haga clic en Aplicar.

Para importar códigos a un estilo de conjunto de código

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, expanda la colección General, después la colección Estilos con varios propósitos y, a continuación, la colección Estilos de conjunto de códigos. Finalmente, haga clic con el botón derecho del ratón en un estilo existente.
- 2 Haga clic en Copiar o Editar.
- 3 En el cuadro de diálogo Estilo de conjunto de códigos, haga clic en la ficha [Códigos](#) (página 2114).
- 4 Haga clic en Importar códigos.

- 5 En el dibujo, haga clic en un subensamblaje, un ensamblaje o un objeto de obra lineal y pulse Intro. Los códigos aparecen automáticamente en la lista de la ficha Códigos.
- 6 Haga clic en Aplicar.

Copia o edición de estilos de conjunto de códigos

Utilice el árbol de Configuración para copiar y editar un estilo de conjunto de códigos. Haga clic en un estilo existente, realice las modificaciones necesarias y, a continuación, guárdelo con un nombre nuevo.

Para copiar o editar un estilo de conjunto de códigos

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, expanda la colección General, después la colección Estilos con varios propósitos y, a continuación, la colección Estilos de conjunto de códigos. Finalmente, haga clic con el botón derecho del ratón en un estilo existente.
- 2 Haga clic en Copiar o Editar.
- 3 En el cuadro de diálogo Estilo de conjunto de códigos, haga clic en la ficha [Información](#) (página 2113) e introduzca un nombre y una descripción nuevos para el estilo de conjunto de códigos.
- 4 Haga clic en la ficha [Códigos](#) (página 2114) para definir los estilos para los códigos de enlace, punto (marca) o forma asociados a este conjunto de códigos.
- 5 Haga clic en Aplicar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: haga clic con el botón derecho del ratón en <elemento de estilo de conjunto de códigos>
Cuadro de diálogo	Estilo de conjunto de códigos (página 2113)

Copia o edición de los estilos de enlace

Utilice el árbol de Configuración para copiar o editar un estilo de enlace. Haga clic en un estilo existente, realice las modificaciones necesarias y, a continuación, guárdelo con un nombre nuevo.

Para copiar y editar un estilo de enlace para enlaces de subensamblaje

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, expanda la colección General, después la colección Estilos con varios propósitos y, a continuación, la colección de Estilos de enlace. Finalmente, haga clic con el botón derecho en un estilo existente.
- 2 Haga clic en Copiar o Editar.
- 3 En el cuadro de diálogo Estilo de enlace, haga clic en la ficha [Información](#) (página 2117) e introduzca un nombre y una descripción nuevos para el estilo de enlace.
- 4 Para definir las propiedades de visualización del estilo del enlace, haga clic en la ficha [Visualización](#) (página 2118) e indique las propiedades de visualización del enlace.
- 5 Para ver un resumen de información sobre el estilo, haga clic en la ficha [Resumen](#) (página 2118).
- 6 Haga clic en Aplicar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas Ficha Configuración: haga clic con el botón derecho del ratón en <elemento de estilo de enlace>.

Cuadro de diálogo-
go [Estilo de enlace](#) (página 2117)

Copia y edición de estilos de marca

Utilice el árbol de Configuración para copiar y editar un estilo de marca. Haga clic en un estilo existente, realice las modificaciones necesarias y, a continuación, guárdelo con un nombre nuevo.

Para copiar y editar un estilo de marca para puntos de subensamblaje

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, expanda la colección General, después la colección Estilos con varios propósitos y, a continuación, la colección Estilos de marca. Finalmente, haga clic con el botón derecho en un estilo existente.
- 2 Haga clic en Copiar o Editar.
- 3 En el cuadro de diálogo Estilo de marca, haga clic en la ficha [Ficha Información \(cuadro de diálogo Estilo de marca\)](#) (página 2115) e introduzca un nombre y una descripción nuevos para el estilo de marca.
- 4 Para definir el símbolo que se utiliza para mostrar marcas, haga clic en la ficha [Marca](#) (página 2115) y especifique el tipo de símbolo, así como el tamaño, la escala y la rotación del símbolo de marca.
- 5 Para definir las propiedades del estilo de marca, haga clic en la ficha [Visualización](#) (página 2117) e indique las propiedades de visualización de la marca.
- 6 Para ver un resumen de la información sobre el estilo, haga clic en la ficha [Resumen](#) (página 2117).
- 7 Haga clic en Aplicar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas Ficha Configuración: haga clic con el botón derecho del ratón en <elemento de estilo de marca>

Cuadro de diálogo- [Estilo de marca](#) (página 2115)
go

Copia y edición de estilos de forma

Utilice el árbol de Configuración para copiar y editar un estilo de forma. Haga clic en un estilo existente, realice las modificaciones necesarias y, a continuación, guárdelo con un nombre nuevo.

Para copiar y editar un estilo de forma para formas de subensamblaje

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, expanda la colección General, después la colección Estilos con varios propósitos y, a continuación, la colección Estilos de forma. Finalmente, haga clic con el botón derecho en un estilo existente.
- 2 Haga clic en Copiar o Editar.
- 3 En el cuadro de diálogo Estilo de forma, haga clic en la ficha [Información](#) (página 2118) e introduzca un nombre y una descripción nuevos para el estilo de forma.
- 4 Para definir las propiedades del estilo de forma, haga clic en la ficha [Visualización](#) (página 2119) e indique las propiedades de visualización de la forma.
- 5 Para ver un resumen de la información sobre el estilo, haga clic en la ficha [Resumen](#) (página 2119).
- 6 Haga clic en Aplicar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas Ficha Configuración: haga clic con el botón derecho del ratón en <elemento de estilo de forma>

Cuadro de diálogo- [Estilo de forma](#) (página 2118)
go

Localización de códigos de subensamblaje

Para funciones de localización, los subensamblajes de soporte de Autodesk Civil 3D utilizan un archivo de códigos externo para definir los códigos de punto, enlace y forma referenciados en los subensamblajes.

El archivo de códigos externo se llama C3DStockSubassemblyScripts.codes y está ubicado en la misma carpeta que el archivo C3DStockSubassemblyScripts.dvb (<carpeta Data de instalación>\Corridor Model\).

El archivo de códigos se asocia con cada subensamblaje del módulo CodesSpecific del archivo dvb. En las siguientes secciones se explica la definición de los archivos de códigos y cómo editarlos o añadirles códigos de punto, enlace y forma.

Descripción del archivo C3DStockSubassemblyScripts.codes

El archivo C3DStockSubassemblyScripts.Codes se puede abrir con cualquier editor de textos. Se pueden añadir comentarios a este archivo añadiendo // delante de la frase. El archivo no puede contener ninguna línea en blanco. Cada línea se separa con un carácter de retorno de carro. Todas las definiciones de código constan de los siguientes componentes, separados por comas:

- Número de índice: valor entero (para un punto, enlace o forma, según sea necesario) que se utiliza para asignar una etiqueta al módulo de subensamblaje.
- Código traducido: funcionalidad que se añadirá al subensamblaje, ensamblaje o ficha Códigos de las propiedades de obra lineal.
- Código original: variable de código utilizada por Autodesk Civil 3D. No importa qué versión traducida se utilice para el subensamblaje, ya que

siempre tendrá la misma interpretación para permitir así la transferencia de dibujos entre versiones de distinto idioma.

- Descripción de código: descripción traducida para proporcionar más detalles sobre la funcionalidad asociada a este código. Este texto se muestra en la columna Descripción de la ficha Códigos del cuadro de diálogo de propiedades del subensamblaje, ensamblaje u obra lineal. Este texto es opcional.

A continuación se muestra un ejemplo de línea de definición de código en el archivo C3DStockSubassemblyScripts.codes:

```
38,BottomCurb,BottomCurb,Bottom of curb for a curb without gutter.
```

El número de índice es: 38

El código traducido es: BordilloInferior

El código original es: BordilloInferior

La descripción del código es: Parte inferior de un bordillo en un bordillo sin caz.

Modificación de los códigos por defecto para los subensamblajes de soporte de Autodesk Civil 3D

Para modificar o localizar los nombres de visualización de los códigos, abra el archivo C3DStockSubassemblyScripts.codes en un editor de textos y modifique el código traducido o la descripción correspondiente del código.

Por ejemplo, el nombre de visualización de Curb Bottom se puede modificar editando los siguientes componentes en negrita del archivo C3DStockSubassemblyScripts.codes como se indica a continuación:

```
38,BottomKerb,BottomCurb,Bottom of kerb for a kerb without gutter
```

Adición de un código nuevo a los subensamblajes de soporte de Autodesk Civil 3D

Si desea añadir códigos nuevos a subensamblajes ya existentes o añadir un nuevo módulo de subensamblajes, y quiere utilizar la misma estructura que el contenido de Autodesk por defecto, puede realizar el procedimiento siguiente:

- 1 Añadir <código nuevo> al final del archivo C3DStockSubassemblyScripts.Codes con un índice nuevo, un nombre traducido y una descripción opcional.

- 2 En el módulo `CodesSpecific` del archivo `C3DStockSubassemblyScripts.dvb`, añada lo siguiente al final de la estructura `AllCodes`: `g_s<Código nuevo>`
`as CodeType`
- 3 En el archivo `CodesSpecific`, en el bloque `With/End With` de la rutina `FillCodeStructure` añada lo siguiente al final: `GetFromCollection`
`colCodesAndDescriptionHashtable, n, .g_s<CódigoNuevo>`
- 4 Declare el valor por defecto, en caso de que no se encuentre el archivo de códigos, mediante `g_arrDefaults(<Índice código nuevo>)` en la función `InitializeDefaults()` del módulo `CodesSpecific`.
- 5 Modifique el tamaño de la matriz `g_arrDefault` en el módulo `CodesSpecific`.

Los códigos nuevos que se añaden mediante este procedimiento se pueden utilizar para cualquier subensamblaje de soporte de Autodesk Civil 3D nuevo o existente.

NOTA El proceso de asociación de códigos de punto se realiza principalmente para facilitar la localización de contenido de Autodesk. Si se escriben subensamblajes personalizados, no es necesario seguir este procedimiento. Se puede crear un nuevo módulo que contenga una lista personalizada de códigos a los que puedan hacer referencia los subensamblajes creados. También es posible ignorar este proceso codificando localmente de forma fija las cadenas en cada módulo.

Localización de catálogos y paletas de herramientas de subensamblaje

En general, los subensamblajes por defecto de Autodesk están definidos para una gran variedad de clientes y regiones geográficas. Es posible que se desee modificar los nombres de visualización de catálogos, herramientas o variables de herramientas para adaptarlos a distintas situaciones e idiomas. Estos catálogos y paletas de herramientas se han creado en formato XML, en archivos *.atc, y se pueden editar.

NOTA Por defecto, los archivos .atc de catálogo de herramientas de subensamblaje de Autodesk Civil 3D se instalan en `c:\Documents and Settings\All Users\Datos de programa\Autodesk\C3D 2007\esp\Tool Catalogs\Road Catalog`.

La siguiente lista identifica los valores de elemento de datos que se pueden modificar en el archivo .atc de catálogo de herramientas de subensamblaje, para funciones de localización:

- El valor `<ItemName>` es el nombre descriptivo del catálogo, categoría, paleta o subensamblaje.
- El valor `<Description>` describe el catálogo, categoría, paleta o subensamblaje.
- El valor `<Keywords>` (palabras clave) . contiene una cadena de ayuda para subensamblajes.
- Los siguientes atributos del elemento de datos `<Params>` :
 - `DisplayName`: nombre que se muestra en la ventana de propiedades de AutoCAD para un subensamblaje designado.
 - `Description`: texto descriptivo que se muestra en la esquina inferior izquierda de la ventana de propiedades de AutoCAD para un subensamblaje designado.
- Los siguientes valores de elemento de datos pueden modificarse en caso necesario:
 - Los valores de parámetro (como la anchura en `BasicLine`) para cualquier subelemento en `<Params>`.
 - El valor `<Units>` que permite pies y metros en Autodesk Civil 3D.
 - El Módulo de macro, que se puede modificar para que señale hacia una macro distinta.

NOTA Sólo se deben modificar los valores de un elemento de datos, no el nombre del elemento de datos en sí (como la anchura en el subensamblaje `BasicLine`). Estos elementos de datos son nombres de variables globales que se utilizan en archivos de comandos de subensamblajes.

Lista de comandos de ensamblaje y subensamblaje

Es posible utilizar comandos para acceder de forma rápida a la funcionalidad de ensamblaje y subensamblaje.

La tabla siguiente enumera los comandos relacionados con ensamblajes y subensamblajes en Autodesk Civil 3D y describe de forma breve su funcionalidad.

Comando	Descripción
CreateAssembly	Muestra el cuadro de diálogo Crear ensamblaje. (página 2106)
CreateSubAssemblyTool	Crea un subensamblaje a partir de una paleta de herramientas. (página 1676)
CreateSubAssemblyFromPline	Muestra el cuadro de diálogo Crear subensamblaje desde polilínea. (página 2119)

Etiquetas e identificadores

29

Puede introducir objetos de Autodesk Civil 3D con etiquetas que se actualicen de forma dinámica cada vez que los objetos del dibujo cambian.

Las etiquetas pueden incluir una o varias líneas de texto, bloques, marcas, líneas y flechas de dirección.

Las etiquetas presentan dos modos: modo de etiqueta y modo de indicador. Utilice indicadores para marcar objetos del dibujo mediante números que le permitirán insertar información detallada en tablas.

En este capítulo

- [Nuevo objeto de etiqueta](#)
- [Comprensión de las etiquetas de Autodesk Civil 3D](#)
- [Guía de flujo de trabajo con etiquetas](#)
- [Definición de las configuraciones de etiqueta](#)
- [Creación y edición de estilos de etiqueta](#)
- [Gestión de propiedades generales para estilos de etiqueta](#)
- [Gestión de propiedades de diseño para estilos de etiqueta](#)
- [Adición de contenido a etiquetas](#)
- [Gestión de propiedades de etiquetas arrastradas para estilos de etiqueta](#)
- [Inserción y administración de etiquetas en dibujos](#)
- [Expresiones](#)

Nuevo objeto de etiqueta

Esta versión de Autodesk Civil 3D incluye un nuevo objeto de etiqueta con un comportamiento ligeramente distinto.

Las nuevas etiquetas implementadas para esta versión (nota, línea y curva), así como cuatro tipos de etiqueta ya existentes (desfase de P.K. de alineación, elevación de P.K. de visualización del perfil, elevación de punto de superficie y elevación de desfase de vista en sección) se implementan ahora como objetos de etiqueta.

- El comportamiento de capa de estas etiquetas es distinto. La capa por defecto se especifica en Configuración de dibujo y se puede cambiar mediante el administrador de propiedades de objetos (en lugar de modificar el estilo de etiqueta).
- Pueden contener referencias a otros objetos de Autodesk Civil 3D incluyendo nuevos componentes de [Texto de referencia](#) (página 1829).
- El texto se puede modificar mediante el comando [Editar texto de etiqueta](#) (página 1853) del menú contextual.
- Los tipos de etiqueta que antes utilizaban estilos de punto para las ubicaciones de marca (desfase de P.K. de alineación, elevación de P.K. de visualización del perfil, elevación de punto de superficie y elevación de desfase de vista en sección) utilizan ahora estilos de marca. Al abrir un dibujo existente que contenga estos tipos de etiqueta, se crea un nuevo estilo de marca general a partir del estilo de punto.

Comprensión de las etiquetas de Autodesk Civil 3D

Estas etiquetas e identificadores se controlan mediante estilos de etiqueta.

En el Espacio de herramientas, en el árbol de Configuración, la mayoría de colecciones de elementos, como parcelas, alineaciones y superficies, ya contienen sus propios estilos de etiqueta únicos. Al definir un estilo de etiqueta, se determina el propósito de la etiqueta y se configura una relación con el objeto que la utiliza. Las etiquetas siempre quedan asociadas al objeto principal.

Existen tres niveles de configuración de etiqueta además de los parámetros que se definen en los estilos de etiqueta. Para obtener más información consulte [Jerarquía de la configuración de etiqueta](#) (página 1762).

A medida que se crean objetos de Autodesk Civil 3D en un dibujo, se etiquetan automáticamente mediante estilos de etiqueta especificados. Sin embargo, después de crear un objeto se pueden añadir más etiquetas de forma manual.

Las etiquetas se definen mediante las siguientes propiedades:

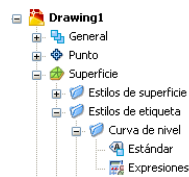
- **Ubicación.** La ubicación de la etiqueta en un dibujo depende del objeto que la utiliza.
Por ejemplo, una etiqueta de área de parcela se sitúa normalmente en el centro de la parcela, mientras que las etiquetas de curva de nivel de superficie se sitúan en general en la línea de la curva de nivel.
- **Aspecto y visibilidad.** En el estilo de etiqueta se especifica si una etiqueta está visible y cómo se mostrará en un dibujo. Se pueden definir distintos parámetros de visualización para cada componente de etiqueta, como color, grosor de línea y tipo de línea.
- **Modo.** Muchos estilos de etiqueta presentan dos modos: etiqueta e identificador. Para obtener más información consulte [Configuración de estilos de etiqueta para su uso como identificadores](#) (página 1772).
- **Comportamiento.** Las etiquetas se comportan según su asociación con los objetos. Por ejemplo, si se desplaza un objeto en un dibujo, la etiqueta se desplaza con él.
Asimismo, el comportamiento puede depender de la colocación de la etiqueta en un dibujo:
- **Ubicación.** Una etiqueta se coloca en relación con un objeto u otro componente de etiqueta. Para obtener más información consulte [Puntos de anclaje y puntos de enlace](#) (página 1803).
- **Texto legible en planta.** Las etiquetas pueden colocarse en cualquier ángulo, pero puede activar un parámetro de legibilidad en planta para que resulte siempre legible. Para obtener más información, consulte [Uso de la legibilidad en planta](#) (página 1798) y [Cambio de la inserción de etiqueta](#) (página 1800).
- **Orientación.** La orientación de la etiqueta hace referencia al ángulo de rotación de las etiquetas en el espacio 3D. Para obtener más información sobre la orientación de las etiquetas, consulte [Cambio de la orientación de la etiqueta](#) (página 1797).

Jerarquía de la configuración de etiqueta

La configuración de estilo de etiqueta en un dibujo se puede administrar en distintos niveles mediante el árbol de Configuración del Espacio de herramientas.

La jerarquía utilizada por la configuración del estilo de etiqueta puede visualizarse mejor en la estructura de árbol del Espacio de herramientas, como se muestra en la ilustración siguiente.

Editar configuración de etiqueta en los niveles de dibujo, de objeto (como Superficie) y de tipo de estilo de etiqueta (como Curva de nivel)



Haga clic con el botón derecho en cada nivel y, a continuación, haga clic en **Editar valores por defecto de estilo de etiqueta**

Cada nivel de la configuración controla las características de los niveles subordinados, a menos que se haya cambiado o modificado específicamente un parámetro en el nivel subordinado.

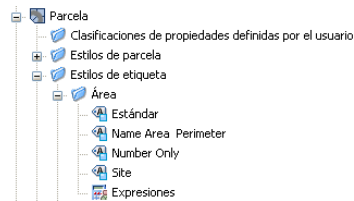
Introducción a los estilos de etiqueta

Utilice un estilo de etiqueta para definir el comportamiento, el aspecto y el contenido de las etiquetas.

Todas las etiquetas del dibujo tienen un estilo asociado y cualquier modificación de los estilos de etiqueta aparece de inmediato en las etiquetas del dibujo.

En el Espacio de herramientas, en el árbol de Configuración, las colecciones Estilos de etiqueta contienen uno o más *tipos* de estilo de etiqueta que representan un aspecto único del objeto que lo utiliza. La siguiente ilustración muestra la jerarquía de la colección de estilo de etiqueta, los tipos de estilo de etiqueta y los estilos de etiqueta individuales:

Colección de tipo de estilo de etiqueta Área de parcela



Cada tipo de etiqueta tiene un estilo de etiqueta Estándar. Las plantillas de dibujo de Autodesk Civil 3D también contienen varios estilos de etiqueta que puede usar.

Puede crear estilos *dependientes* que se basen en un estilo existente. Para obtener más información consulte [Definición de dependientes de los estilos de etiqueta existentes](#) (página 1785).

Visualización de los estilos de etiqueta disponibles

En el Espacio de herramientas, utilice el árbol de Configuración para visualizar los estilos de etiqueta disponibles en un dibujo.

NOTA Se puede identificar un estilo de etiqueta en el árbol de Configuración mediante el icono  que aparece junto al mismo. Si un estilo de etiqueta está en uso en el dibujo, el icono  aparecerá junto a él cuando los iconos de estado de elementos del dibujo sean visibles en el Espacio de herramientas.

Para ver los estilos de etiqueta disponibles

- 1 En el Espacio de herramientas, haga clic en la ficha Configuración.

CONSEJO En la lista de control de visualización, seleccione Vista sólo de etiquetas de dibujo activo. O bien, si tiene más de un dibujo abierto, seleccione Vista sólo de etiquetas.

- 2 Expanda el árbol de Configuración haciendo clic en  junto al nombre del dibujo.
- 3 Expanda una colección de elementos, como la colección Superficie.
- 4 Expanda la colección Estilos de etiqueta para mostrar los tipos de estilo de etiqueta inherentes a ese objeto.

En las colecciones Alineación, Perfil y Sección, se puede visualizar cualquier [conjunto de etiquetas](#) (página 1863) de ese elemento.

- 5 Expanda la colección de tipos de estilo de etiqueta para mostrar los estilos de etiqueta disponibles.
- 6 Haga clic con el botón derecho en un estilo de etiqueta para acceder a los comandos y trabajar con el estilo. Puede editar, eliminar o copiar el estilo, o bien crear un estilo dependiente nuevo.

NOTA Haga clic con el botón derecho en la colección de tipos de estilo de etiqueta y, a continuación, haga clic en Nuevo para crear una etiqueta nueva que no tenga un estilo dependiente de otro existente.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: <nombre de dibujo> ► <colección de objetos> ► Estilos de etiqueta ► <nombre de tipo de estilo de etiqueta> ► <nombre de estilo de etiqueta>

Estilos de etiqueta predefinidos en plantillas

Use las plantillas de dibujo proporcionadas con Autodesk Civil 3D para acceder a los estilos de etiqueta predefinidos de cada elemento.

Estos estilos se utilizan tal cual o como base para la creación de estilos propios.

Estilos de etiqueta estándar

Por defecto, todos los tipos de estilo de etiqueta incluyen un estilo de etiqueta Estándar.

Cuando se crea un dibujo nuevo sin referencia a una plantilla (*.dwt*), los tipos de estilo de etiqueta de las colecciones Estilos de etiqueta del árbol de Configuración incluyen un estilo Estándar basado en la configuración por defecto. El estilo Estándar se puede utilizar tal cual, o bien se pueden cambiar sus propiedades y nombre para utilizarlo como base de un estilo nuevo.

Un estilo de etiqueta Estándar sólo se puede suprimir cuando no se hace referencia a él en un dibujo o no se trata de un estilo “principal” con un estilo “dependiente”. Para obtener más información consulte [Definición de dependientes de los estilos de etiqueta existentes](#) (página 1785).

Trabajo con estilos de etiqueta en el Espacio de herramientas

Para crear o editar estilos de etiqueta se utiliza el árbol de Configuración.

Al hacer clic con el botón derecho en un tipo de estilo de etiqueta o en un estilo de etiqueta específico, se muestra un menú contextual con opciones para trabajar con estilos de etiqueta.

Seleccione este comando...	Si desea...

Haga clic con el botón derecho en el estilo de etiqueta ► Nuevo (página 1785)	Crear un estilo de etiqueta basado en la configuración de un estilo de etiqueta principal. Este comando muestra el Creador de estilo de etiqueta y contiene “Dependiente de...” como nombre de estilo de etiqueta.

Haga clic con el botón derecho en el tipo de etiqueta ► Nuevo (página 1783)	Crear un estilo de etiqueta que no sea dependiente de otro existente. El nuevo estilo de etiqueta es un estilo de etiqueta de nivel principal y obtiene sus valores por defecto de la configuración de tipo de etiqueta.

Haga clic con el botón derecho en el estilo de etiqueta ► Editar (página 1768)	Editar un estilo de etiqueta existente en el Creador de estilo de etiqueta.

Uso de estilos de etiqueta de otros dibujos

Para usar un estilo de etiqueta de cualquier dibujo abierto, arrastre el estilo de un dibujo a otro en el árbol de Configuración. También puede arrastrar el estilo desde el árbol de Configuración hasta la ventana de dibujo para copiarlo en ese dibujo.

Al intentar copiar un estilo de etiqueta guardado en una ubicación en la que existe un estilo de etiqueta guardado con el mismo nombre, aparece una advertencia con las siguientes opciones:

- **No:** permite mantener el estilo existente y cancelar la operación.
- **Sí:** permite copiar el estilo en el dibujo nuevo y cambiarle el nombre mediante el formato de <nombre de dibujo de origen>.<nombre de estilo>.1

Uso de estilos de etiqueta dependientes procedentes de otros dibujos

Al copiar un estilo de etiqueta dependiente en otro dibujo, también se copiará su estilo principal.

CONSEJO Como los estilos de etiqueta sólo se pueden arrastrar a otro dibujo de uno en uno, resulta más eficaz configurar los estilos de etiqueta utilizados con frecuencia en un archivo DWT que se pueda utilizar cada vez que se cree un dibujo nuevo.

Para utilizar estilos de etiqueta de otros dibujos

- 1 Abra el dibujo que contiene los estilos que desea copiar (Dibujo1, por ejemplo) y el dibujo en el que desea copiarlos (Dibujo2, por ejemplo).
- 2 En el Espacio de herramientas, haga clic en la ficha Configuración.
- 3 Para ver las etiquetas en todos los dibujos abiertos, seleccione Vista sólo de etiquetas en la lista de control de visualización.
- 4 En el árbol de Configuración, expanda la colección Dibujo1 y seleccione el estilo de etiqueta que desea copiar.
- 5 En el árbol de Configuración, arrastre y suelte el estilo de etiqueta en Dibujo2. Debe arrastrar el estilo sobre el nombre de dibujo en el árbol de Configuración antes de soltar el botón del ratón.
 - Si la operación de arrastrar y soltar es válida, se mostrará un cursor .
 - Si la operación arrastrar y soltar no es válida, se mostrará un cursor .

Vista preliminar de estilos de etiqueta

Para ver el aspecto que mostrará un estilo de etiqueta en el dibujo utilice la ventana de vista preliminar. Al realizar modificaciones en el estilo de etiqueta, se actualizará la ventana de vista preliminar.

La ventana de vista preliminar está ubicada en las fichas General, Composición y Opciones de etiqueta arrastrada del [Creador de estilo de etiqueta](#) (página 1768). Para elegir una vista preliminar distinta, selecciónela en la lista Vista preliminar.

Para cambiar la vista en la ventana de vista preliminar se pueden utilizar comandos de AutoCAD del menú contextual como Encuadre y Zoom.

En realidad, las vistas preliminares se almacenan como archivos DWG en la carpeta \Data\Preview. Si se desean añadir dibujos de vista preliminar propios que contengan estilos de etiqueta específicos, estos dibujos se pueden colocar en la carpeta Preview.

NOTA No cambie el nombre de la carpeta Preview ni de sus subcarpetas. Cualquier modificación en la estructura de carpetas impide el acceso de Autodesk Civil 3D a los dibujos de vista preliminar.

Para añadir dibujos de vista preliminar a la carpeta Preview

- 1 Cree un dibujo nuevo y uno o varios estilos de etiqueta, y etiquete un objeto con los estilos de etiqueta de los que desea obtener una vista preliminar.
- 2 Haga clic en el menú Archivo ► Guardar como.
- 3 Desplácese a la carpeta Data\Preview y guarde el archivo de dibujo.

NOTA La ruta de la carpeta \Data se configura durante la instalación.

Para ver un dibujo de vista preliminar en el panel de vista preliminar

- 1 En las fichas General, Composición u Opciones de etiqueta arrastrada del [Creador de estilo de etiqueta](#) (página 2260), haga clic en la flecha de la opción Vista preliminar situada en la esquina superior derecha del cuadro de diálogo para mostrar una lista de dibujos de vista preliminar.
- 2 Seleccione el dibujo de vista preliminar que desea ver.

- 3 Haga clic con el botón derecho en el panel de vista preliminar para acceder a los comandos que permiten cambiar el aspecto del dibujo de vista preliminar.

Introducción al Creador de estilo de etiqueta

El Creador de estilo de etiqueta permite editar un estilo existente o configurar un estilo de etiqueta nuevo.

Para acceder al Creador de estilo de etiqueta se puede seleccionar cualquiera de los siguientes comandos:

- Haga clic con el botón derecho en un estilo existente y, a continuación, haga clic en Editar.
- Haga clic con el botón derecho en un estilo existente y, a continuación, haga clic en Nuevo.
- Haga clic con el botón derecho en un tipo de estilo de etiqueta y, a continuación, haga clic en Nuevo.

NOTA También se puede acceder al Creador de estilo de etiqueta desde el control de estilo de etiqueta, disponible en muchos cuadros de diálogo. Para obtener más información, consulte [Control de estilo de etiqueta](#) (página 2299).

El Creador de estilo de etiqueta contiene las cinco áreas de configuración siguientes:

Ficha Información (página 2260) Permite definir el nombre y la descripción del estilo de etiqueta.

Ficha General (página 2261) Permite definir la visualización y el comportamiento generales de la etiqueta, como por ejemplo la configuración de visibilidad y capa. Para obtener más información consulte [Gestión de propiedades generales para estilos de etiqueta](#) (página 1793).

Ficha Diseño (página 2264) Permite definir componentes específicos de una etiqueta, así como su visualización, comportamiento y relación con el elemento que la utiliza. Para obtener más información consulte [Gestión de propiedades de diseño para estilos de etiqueta](#) (página 1802).

Ficha Opciones de etiqueta arrastrada (página 2287) Permite especificar cómo se mostrará el texto de etiqueta al arrastrarla de su posición original. Para

obtener más información consulte [Gestión de propiedades de etiquetas arrastradas para estilos de etiqueta](#) (página 1843).

Ficha Resumen (página 2289) Permite mostrar toda la configuración y las modificaciones de un estilo de etiqueta, así como las relaciones entre elementos principales y dependientes. Para obtener más información sobre el trabajo con modificaciones, consulte [Gestión de modificaciones en los cuadros de diálogo de estilo de etiqueta](#) (página 2290).

Escala de las etiquetas en los dibujos

La escala de las etiquetas se establece en relación con la escala de dibujo en el espacio modelo y hasta la altura de texto asignada en el espacio papel, independientemente de la escala de la ventana gráfica.

Escala en el espacio modelo

En el espacio modelo, la altura de texto se controla mediante los parámetros de escala de dibujo y la altura de texto especificados en el estilo de etiqueta.

Por ejemplo:

- En un dibujo con una escala de 1:50 y una altura de texto de etiqueta de 0.1, las etiquetas se crean a una altura de 5'.
- En un dibujo con una escala de 1:100 y una altura de texto de etiqueta de 0.1, las etiquetas se crean a una altura de 10'.

Escala en el espacio papel

En el espacio papel, el texto de etiqueta siempre aparece a la misma altura independientemente de la escala de la ventana gráfica del espacio papel.

Por ejemplo, una altura de texto de etiqueta establecida en 0.1 aparece como 0.1 pulgadas en el plano trazado, independientemente de la escala de la ventana gráfica o del nivel de zoom.

Se debe utilizar el comando REGENT para actualizar la visualización en pantalla de la etiqueta tras modificar el zoom o la escala de la ventana gráfica del espacio papel.

Escala de las referencias externas

Las etiquetas a las que se aplican refX en los dibujos también respetan la escala de las ventanas gráficas del espacio papel, por lo que se puede crear documentación de proyecto en espacio papel con la escala adecuada para varios dibujos a la vez.

Guía de flujo de trabajo con etiquetas

Los temas sobre flujo de trabajo se pueden utilizar como referencia para el proceso de trabajo con etiquetas e identificadores.

Cada tema contiene una breve explicación de una fase del desarrollo de etiquetas y proporciona vínculos a tareas específicas en esa fase.

Configuración de parámetros de etiqueta y estilos

Especifique la configuración de etiquetas en varios niveles en el árbol jerárquico de Configuración. Además, se puede definir una configuración específica para etiquetas individuales en los *estilos de etiquetas*, que permiten gestionar el contenido de etiqueta.

Los niveles superiores de configuración se pueden utilizar como un prototipo general para la configuración de los niveles inferiores de la jerarquía. Esa configuración, si no está bloqueada en el nivel de dibujo, se puede modificar en la configuración subordinada.

Para configurar parámetros de etiqueta y estilos

- 1 Para definir la configuración por defecto de todas las etiquetas de un dibujo, haga clic con el botón derecho en el nombre del dibujo en el árbol de Configuración y, a continuación, haga clic en Editar valores por defecto de estilo de etiqueta. Para obtener más información, consulte [Configuración por defecto para todos los estilos de etiqueta de un dibujo](#) (página 1779).
- 2 Para definir la configuración por defecto de todas las etiquetas de un elemento, haga clic con el botón derecho en el nombre del elemento en el árbol de Configuración y, a continuación, seleccione Editar valores por defecto de estilo de etiqueta. Para obtener más información, consulte [Configuración por defecto para todos los estilos de etiqueta de un elemento](#) (página 1780).

- 3 Para definir la configuración por defecto de un tipo de estilo de etiqueta específico de un elemento, haga clic con el botón derecho en el nombre del tipo de estilo de etiqueta y, a continuación, seleccione Editar valores por defecto de estilo de etiqueta. Para obtener más información consulte [Configuración por defecto para todas las etiquetas de un tipo de etiqueta](#) (página 1781).
- 4 Para definir un estilo de etiqueta y añadirle contenido, como texto y gráficos, consulte [Creación de nuevos estilos de etiqueta](#) (página 1783) y [Gestión de propiedades generales para estilos de etiqueta](#) (página 1793).

Modificación del contenido del estilo de etiqueta

El contenido de etiqueta incluye información vinculada directamente a un objeto y consta de texto, símbolos, bloques, líneas, marcas y flechas de dirección. Configure este contenido mediante el Creador de estilo de etiqueta.

Para modificar el contenido de un estilo de etiqueta

- 1 En el árbol de Configuración, haga clic con el botón derecho en un estilo de etiqueta existente y, a continuación, haga clic en Editar.

CONSEJO Puede crearse un dibujo nuevo mediante una de las plantillas de dibujo por defecto de Autodesk Civil 3D, que contienen un conjunto de estilos de etiqueta predefinidos.

- 2 En el cuadro de diálogo Creador de estilo de etiqueta, haga clic en la ficha Composición.
- 3 Haga clic en la lista Nombre de componente para ver los componentes que se han definido para el estilo de etiqueta. Los componentes controlan el contenido de etiqueta.
- 4 Para modificar el contenido de un componente de etiqueta, seleccione su nombre en la lista Nombre de componente.
- 5 En Texto, haga clic en la columna Valor de la fila Contenido para que aparezca el botón Examinar , como se muestra en la ilustración siguiente:

☐ Texto	
Contenido	<[Dirección de segment...]
Altura de texto	3.00mm
Ángulo de rotación	0.0000 (d)

- 6 Haga clic en  para que aparezca el Editor de componentes de texto, en el que puede cambiar las propiedades de etiqueta. Para obtener más información consulte [Adición de componentes de texto a etiquetas](#) (página 1817).
- 7 Asimismo, puede editar el texto estático de etiqueta. Para obtener más información consulte [Edición de texto en el Editor de componentes de texto](#) (página 1825).

Configuración de estilos de etiqueta para su uso como identificadores

Si un estilo de etiqueta admite el uso de indicadores y tablas, existen algunas propiedades únicas que se pueden administrar en el estilo cambiando la configuración en el Creador de estilo de etiqueta.

- **Modo de visualización.** Permite controlar si las etiquetas se muestran actualmente como tales o como identificadores. Esta propiedad cambia automáticamente al modo de identificador cuando se inserta una tabla en el dibujo mediante el método de selección basado en estilos.
- **Componente Identificador de tabla.** Componente único definido en la ficha Composición del Creador de estilo de etiqueta, que es necesario para las etiquetas que admiten tablas.
- **Propiedad “Utilizado en” de la etiqueta.** Permite controlar si los componentes de estilo de etiqueta (como texto o bloques) se utilizan en modo de etiqueta, modo de indicador o ambos.

Un único estilo de etiqueta puede incluir parámetros para el modo de etiqueta y el modo de indicador. No es necesario configurar estilos de etiqueta independientes para los identificadores. Sin embargo, esto puede resultar útil para gestionar los dibujos (y evitar la creación automática de estilos adicionales) si se configura un estilo con el estado por defecto establecido en modo de indicador y se le asigna un nombre explícito. Para obtener más información consulte [Estilos dependientes creados automáticamente](#) (página 1786).

Para configurar un estilo de etiqueta para identificadores

- 1 Cree un nuevo estilo de etiqueta y asígnele un nombre único. Para obtener más información consulte [Creación y edición de estilos de etiqueta](#) (página 1783).

- 2 Con el nuevo estilo abierto en el cuadro de diálogo Creador de estilo de etiqueta, haga clic en la ficha General.
- 3 En Etiqueta, establezca Modo de visualización en Indicador. Esta acción determina que el estado por defecto de este estilo de etiqueta sea en modo de indicador. Posteriormente, cuando etiquete un objeto con este estilo, se crearán indicadores en lugar de etiquetas completas. Para obtener más información consulte [Visualización de etiquetas como identificadores](#) (página 1795).
- 4 Haga clic en la ficha Composición y seleccione el componente Indicador de tabla en la lista Nombre de componente. Este componente es necesario para las etiquetas que admiten tablas. No se puede suprimir ni cambiar el nombre de este componente.
- 5 En General, establezca el valor de la propiedad Utilizado en. En los componentes Indicador de tabla, el indicador se puede mostrar en el modo de indicador o en los modos de etiqueta e indicador. Para obtener más información, consulte [Ficha Diseño \(cuadro de diálogo Creador de estilo de etiqueta\)](#) (página 2264).
- 6 En Texto, haga clic en la columna Valor de Contenido y, a continuación, en el botón  para mostrar el Editor de componentes de texto.
- 7 Observe la propiedad mostrada en la lista Propiedades. Los identificadores de tabla sólo admiten el campo de propiedad Segment Number. Para obtener más información consulte [Campos de propiedad](#) (página 1826).
- 8 En el Editor de componentes de texto, edite el texto estático según sea necesario. Se puede cambiar “C” por “Curva”, por ejemplo. No modifique el campo de propiedad propiamente dicho. Para obtener más información consulte [Edición de texto en el Editor de componentes de texto](#) (página 1825).
- 9 Puede hacer clic en la ficha Formato para cambiar, por ejemplo, el color o la justificación de los indicadores. Para obtener más información, consulte [Aplicación de formato a los textos](#) (página 1821).
- 10 Haga clic en Aceptar para cerrar las ventanas Editor de texto y Creador de estilo de etiqueta.
- 11 Utilice el estilo de etiqueta nuevo para asignar indicadores a objetos y, a continuación, inserte una tabla de objetos en el dibujo. Para obtener más información consulte [Adición de etiquetas a dibujos](#) (página 1848).

Configuración de etiquetas de perfil y de vista en sección

Es necesario especificar qué perfil o datos de sección deben utilizar algunas etiquetas de perfil y de sección, ya que la visualización del perfil y la vista en sección pueden contener más de un perfil o sección.

Para ello, modifique las propiedades de la etiqueta tras añadirla al dibujo. Los estilos de etiqueta que utilizan este elemento son:

- Etiquetas de elevación de P.K. de visualización del perfil
- Etiquetas de desfase de P.K. de vista en sección

El siguiente flujo de trabajo describe cómo se configuran las etiquetas de visualización del perfil. Se puede aplicar el mismo proceso en la configuración de las etiquetas de vista en sección.

Para crear etiquetas de visualización del perfil que contengan información de varios perfiles

- 1 Cree una visualización del perfil que contenga varios perfiles.

NOTA El archivo *Profile-3.dwg* de la carpeta \Autodesk Civil 3D\tutorial\Civil 3D Tutorials\drawings contiene una visualización del perfil que puede usar para realizar pruebas.

- 2 Cree un estilo nuevo de etiqueta de elevación de P.K. de visualización del perfil o abra uno existente para editarlo. Para obtener más información consulte [Creación y edición de estilos de etiqueta](#) (página 1783).
- 3 Con el nuevo estilo abierto en el cuadro de diálogo Creador de estilo de etiqueta, haga clic en la ficha Composición.
- 4 Verifique que el componente P.K. y elevación de la lista Nombre de componente está seleccionado.
- 5 En Texto, haga clic en la columna Valor de Contenido y, a continuación, en el botón  para mostrar el Editor de componentes de texto.
- 6 Expanda la lista Propiedades. Observe las propiedades que puede especificar:
 - Nombre de perfil 1

- Elevación de perfil 1
- Diferencia de elevación de perfil 1
- Nombre de perfil 2
- Elevación de perfil 2
- Diferencia de elevación de perfil 2
- Elevación de perfil 1 menos elevación de perfil 2
- Elevación de perfil 2 menos elevación de perfil 1

Pueden existir varios perfiles en una visualización del perfil, por lo que puede asignar a cualquiera de estos perfiles la propiedad “Perfil 1” o “Perfil 2”. Una vez añadidos estos campos de propiedad al estilo de etiqueta y etiquetada la visualización del perfil, puede editar las propiedades de la etiqueta para especificar los perfiles que desea usar.

- 7 En la ventana Editor de componentes de texto, sitúe el cursor al final de los campos de propiedad existentes y pulse Intro para crear una fila nueva.
- 8 En la lista Propiedades, seleccione una propiedad de perfil 1 o perfil 2 para añadirla y, a continuación, haga clic en  para insertar el campo de propiedad. Para obtener más información consulte [Adición de componentes de texto a etiquetas](#) (página 1817).
Por ejemplo, podría insertar la propiedad “Nombre de perfil 1”, introducir dos puntos, insertar la propiedad “Elevación de perfil 1”, pulsar Intro y, a continuación, insertar propiedades similares para el Perfil 2.
- 9 Haga clic en Aceptar para guardar los cambios y cerrar los cuadros de diálogo.
- 10 Haga clic en el menú Perfiles, ► Añadir etiquetas de visualización de perfil para que aparezca el cuadro de diálogo Añadir etiquetas.
- 11 En la lista Tipo de etiqueta, seleccione Elevación de P.K.
- 12 En la lista Estilo de etiqueta de elevación de P.K., seleccione el nuevo estilo creado o el estilo editado.
- 13 Haga clic en Añadir y luego seleccione la visualización del perfil que desea etiquetar.
- 14 Especifique el P.K. y la elevación y, a continuación, pulse Intro para finalizar el comando.

La etiqueta se inserta con signos de interrogación (???) como marcadores de posición de los datos del perfil 1 y el perfil 2.

- 15 Seleccione la etiqueta, haga clic con el botón derecho y, a continuación, haga clic en Propiedades de etiqueta.
- 16 En el cuadro de diálogo Propiedades de etiqueta, haga clic en la columna Valor de Objeto de perfil 1 y, a continuación, haga clic en .
- 17 En el cuadro de diálogo Objeto de perfil 1, seleccione el perfil que desea utilizar como Perfil 1 y haga clic en Aceptar.
- 18 Repita los pasos 14 y 15 para Objeto de perfil 2.
- 19 Haga clic en Aceptar para cerrar el cuadro de diálogo Propiedades de etiqueta.

Esta etiqueta se actualizará con los datos del perfil.

NOTA Si la etiqueta no se actualiza inmediatamente, introduzca Regen en la línea de comando.

Etiquetado de la longitud total de parcelas

Autodesk Civil 3D contiene propiedades de etiqueta que se pueden utilizar para etiquetar la longitud total del exterior de parcelas contiguas.

Para etiquetar la longitud total de segmentos de parcela

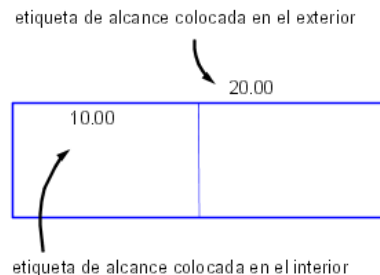
- 1 Cree un nuevo estilo de etiqueta de línea de parcela o abra un estilo existente para editarlo.

NOTA Es posible configurar estilos de etiqueta de curva de parcela para el alcance de segmentos múltiples.

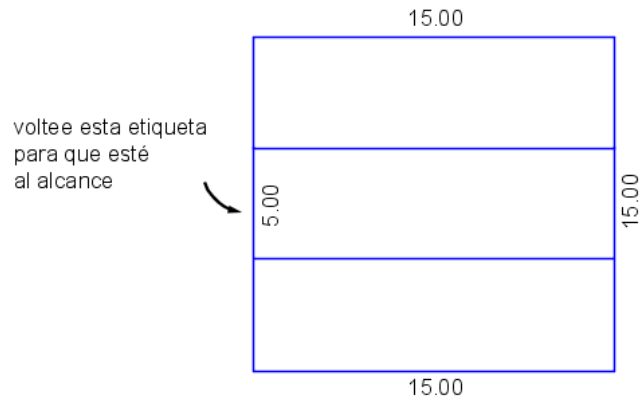
- 2 En la ficha Composición del Creador de estilo de etiqueta, seleccione o cree el componente de etiqueta que desee para el alcance de segmentos múltiples.
- 3 En la lista Propiedades de General, cambie la propiedad Alcance de segmentos exteriores a Verdadero.
Especifique este parámetro para cada componente que desee que alcance segmentos múltiples.

NOTA La opción Alcance de segmentos exteriores sólo actúa en segmentos exteriores. Si se especifica esta opción para un componente, pero éste se coloca de forma que aparezca dentro de una parcela, se etiquetará el segmento individual, no el alcanzado.

Incluso si una etiqueta se establece en Alcance de segmentos exteriores, se debe colocar fuera de la parcela para etiquetar el alcance.



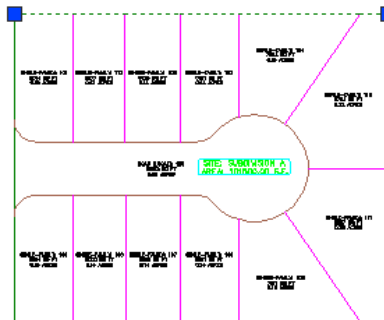
-
- 4 Asegúrese de que todos los componentes están configurados para mostrarse en el exterior de la línea de parcela.
- En la ficha Composición, ajuste los valores de Componente de anclaje, posición de Enlace y Desfase Y según sea necesario.
Por ejemplo, si Componente de anclaje es Elemento, establezca Enlace en Inferior centro y Desfase Y en un número positivo de manera que la etiqueta aparezca sobre el elemento.
 - En la ficha General, establezca el parámetro Referencia de orientación en Objeto e Inserción forzada en Ninguno.
El parámetro Ninguno fuerza el componente de etiqueta al exterior de la mayor parte de los segmentos. Sin embargo, puede que en algunos segmentos sea necesario utilizar el comando Cambiar etiqueta para cambiar la etiqueta al exterior.



- 5 Para insertar las etiquetas, utilice el comando Parcelas ► Añadir etiquetas, seleccione Segmento sencillo como tipo de etiqueta y elija el estilo de etiqueta que desea configurar para el alcance.

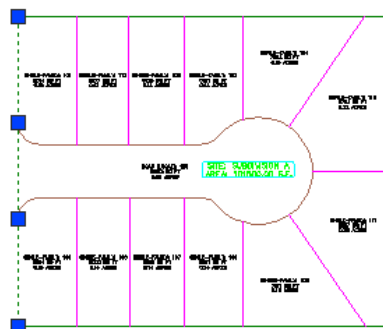
La etiqueta del alcance se insertará en la ubicación donde haga clic y los valores contendrán los datos globales de las parcelas contiguas.

El segmento de parcela para etiquetar con el alcance debe ser una entidad no rota. Por ejemplo, en el dibujo de aprendizaje Parcel-3.dwg, se puede observar que la parte superior del grupo de parcelas es un segmento, por lo que se puede aplicar una etiqueta de alcance correctamente.



Sin embargo, la parte izquierda del grupo de parcelas se divide en tres segmentos, como se muestra a continuación. La etiqueta de alcance no

etiquetará los tres segmentos. Si desea etiquetar la distancia global de ese lado, es necesario volver a dibujar el lado izquierdo como una entidad de parcela.



Definición de las configuraciones de etiqueta

La configuración de etiqueta por defecto se puede definir en tres niveles distintos. Cada nivel controla las características por defecto de las configuraciones subordinadas y los estilos de etiqueta.

En los niveles subordinados es posible modificar la configuración por defecto. Sin embargo, puede bloquear la configuración por defecto para que no pueda modificarse.

Configuración por defecto para todos los estilos de etiqueta de un dibujo

Los valores por defecto de estilo de etiqueta establecidos en el nivel de dibujo pueden afectar a todos los estilos de etiqueta del dibujo.

Para especificar la configuración de estilo de etiqueta por defecto de un dibujo

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, haga clic con el botón derecho en un nombre de dibujo y, a continuación, haga clic en Editar valores por defecto de estilo de etiqueta.
- 2 En el cuadro de diálogo [Editar valores por defecto de estilo de etiqueta - Dibujo](#) (página 2257), cambie los parámetros de la columna Valor para definir valores por defecto para todas las etiquetas de un dibujo.

CONSEJO El uso del parámetro Visibilidad en la configuración de etiqueta de nivel de dibujo es un modo rápido de desactivar todas las etiquetas de un dibujo.

Si desea una configuración distinta para un estilo de etiqueta individual, puede modificar el valor por defecto en una configuración subordinada.

- 3 Si lo desea, bloquee cualquier parámetro haciendo clic en  para cambiarlo a .
- 4 Haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: Haga clic con el botón derecho en <nombre de dibujo> ► Editar valores por defecto de estilo de etiqueta
Cuadro de diálogo	Editar valores por defecto de estilo de etiqueta - Dibujo (página 2257)

Configuración por defecto para todos los estilos de etiqueta de un elemento

Los valores por defecto establecidos para el estilo de etiqueta en el nivel de un elemento pueden afectar a todos los estilos de etiqueta definidos para dicho elemento.

Para especificar la configuración de etiqueta por defecto para todos los estilos de etiqueta de un elemento

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, haga clic con el botón derecho en una colección de elementos y, a continuación, haga clic en Editar valores por defecto de estilo de etiqueta.
- 2 En el cuadro de diálogo [Editar valores por defecto de estilo de etiqueta <nombre de elemento>](#) (página 2258), cambie los parámetros de la columna

Valor para definir valores por defecto para todos los estilos de etiqueta que pertenecen al elemento.

Al cambiar un valor en el nivel actual, la casilla de verificación ☒ se activa en la columna **Modificar** (página 2290).

- 3 Si lo desea, bloquee cualquier parámetro haciendo clic en  para cambiarlo a  .
- 4 Haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: <nombre de dibujo> ➤ clic con el botón derecho en <colección de objetos> ➤ Editar valores por defecto de estilo de etiqueta
Cuadro de diálogo	Editar valores por defecto de estilo de etiqueta <nombre de elemento> (página 2258)

Configuración por defecto para todas las etiquetas de un tipo de etiqueta

Los valores por defecto de estilo de etiqueta establecidos en el nivel de un tipo de estilo de etiqueta pueden afectar a todos los estilos de etiqueta definidos para dicho tipo de estilo de etiqueta.

Para especificar la configuración por defecto para todas las etiquetas en un tipo de etiqueta

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, haga clic con el botón derecho en un tipo de estilo de etiqueta y, a continuación, haga clic en Editar valores por defecto de estilo de etiqueta.

NOTA Los tipos de estilo de etiqueta representan la colección de nivel más bajo de la colección Estilos de etiqueta. Por ejemplo, en Alineación, expanda P.K. para mostrar los tipos de estilo de etiqueta P.K. principal, P.K. secundario, Punto de geometría, etcétera.

- 2 En el cuadro de diálogo [Editar valores por defecto de estilo de etiqueta <tipo de estilo>](#) (página 2259), cambie la configuración de propiedades de la columna Valor para definir valores por defecto para todos los estilos de etiqueta que pertenecen a esa colección de tipos de etiqueta.

Al cambiar un valor en el nivel actual, la casilla de verificación ☒ se activa en la columna [Modificar](#) (página 2290).

- 3 Si lo desea, bloquee cualquier parámetro haciendo clic en  para cambiarlo a .
- 4 Haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: <nombre de dibujo> ► <colección de objetos> ► Estilos de etiqueta ► clic con el botón derecho en <nombre de tipo de estilo de etiqueta> ► Editar valores por defecto de estilo de etiqueta
Cuadro de diálogo	Editar valores por defecto de estilo de etiqueta <tipo de estilo> (página 2259)

Cambio de configuración de comandos para etiquetar líneas, arcos y notas

Precise los estilos por defecto que utilizar al insertar las etiquetas Nota y Línea y curva.

Para especificar los estilos por defecto para las etiquetas Nota y Línea y curva

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, expanda la colección General.
- 2 Expanda la colección Comandos.
- 3 Haga clic con el botón derecho en un comando y, a continuación, haga clic en Editar configuración de comando.

- 4 Expanda Estilos por defecto.
- 5 Especifique los estilos para cada tipo de etiqueta.
- 6 Haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: <nombre de dibujo> ➤ General ➤ Comandos ➤ clic con el botón derecho en <nombre de comando> ➤ Editar configuración de comando

Cuadro de diálogo	Editar configuración de comando (página 2259)

Creación y edición de estilos de etiqueta

Es posible crear estilos de etiqueta nuevos derivados de los existentes, así como estilos de etiqueta independientes de todos los demás ya creados. Al editar un estilo de etiqueta se actualizan todas las etiquetas del dibujo que lo utilizan.

ADVERTENCIA Los nombres de estilo de etiqueta distinguen entre mayúsculas y minúsculas. Por ejemplo, el nombre de etiqueta “Estándar” no es igual que “estándar”.

Creación de nuevos estilos de etiqueta

La configuración de un estilo de etiqueta nuevo o existente se define mediante el Creador de estilo de etiqueta.

Definición de un estilo de etiqueta independiente

Es posible definir un estilo de etiqueta independiente de otro estilo de etiqueta existente.

Para definir un estilo de etiqueta independiente

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, haga clic con el botón derecho en un tipo de estilo de etiqueta y, a continuación, haga clic en Nuevo.

NOTA Los tipos de estilo de etiqueta representan la colección de nivel más bajo de la colección Estilos de etiqueta. Por ejemplo, en Alineación, expanda P.K. para mostrar los tipos de estilo de etiqueta P.K. principal, P.K. secundario, Punto de geometría, etcétera.

- 2 En el Creador de estilo de etiqueta, haga clic en la ficha [Información](#) (página 2260) e introduzca un nombre en el cuadro Nombre.
- 3 Utilice el resto de fichas del [Creador de estilo de etiqueta](#) (página 2260) para modificar la configuración.
- 4 Haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: <nombre de dibujo> ► <colección de objetos> ► Estilos de etiqueta ► clic con el botón derecho en <nombre de tipo de estilo de etiqueta> ► Nuevo

Cuadro de diálogo	Creador de estilo de etiqueta (página 2260)

Definición de estilos de etiqueta nuevos mediante la copia de otros existentes

Es posible crear una copia de un estilo de etiqueta.

Para copiar estilos de etiqueta

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, haga clic con el botón derecho en un estilo de etiqueta y, a continuación, haga clic en Copiar.

- 2 En el Creador de estilo de etiqueta, haga clic en la ficha [Información](#) (página 2260) e introduzca un nombre en el cuadro Nombre.
- 3 Utilice el resto de fichas del [Creador de estilo de etiqueta](#) (página 2260) para modificar la configuración.
- 4 Haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: <nombre de dibujo> ► <colección de objetos> ► Estilos de etiqueta ► <nombre de tipo de estilo de etiqueta> ► clic con el botón derecho en <nombre de estilo de etiqueta> ► Copiar
Cuadro de diálogo	Creador de estilo de etiqueta (página 2260)

Definición de dependientes de los estilos de etiqueta existentes

Es posible definir un estilo de etiqueta dependiente nuevo cuyos parámetros por defecto derivan de un estilo de etiqueta existente o principal.

Para crear un estilo dependiente de un estilo de etiqueta

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, haga clic con el botón derecho en un estilo de etiqueta y, a continuación, haga clic en Nuevo.
En la barra de título del Creador de estilo de etiqueta se mostrará “Dependiente de <nombre de estilo principal>”.
- 2 Haga clic en la ficha [Información](#) (página 2260) e introduzca un nombre en el cuadro Nombre.
- 3 Utilice el resto de fichas del [Creador de estilo de etiqueta](#) (página 2260) para modificar la configuración.
- 4 Haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: <nombre de dibujo> ➤ <colección de objetos> ➤ Estilos de etiqueta ➤ <nombre de tipo de estilo de etiqueta> ➤ clic con el botón derecho en <nombre de estilo de etiqueta> ➤ Nuevo
Cuadro de diálogo	Creador de estilo de etiqueta (página 2260)

Estilos dependientes creados automáticamente

Los estilos dependientes se pueden crear automáticamente si se seleccionan etiquetas de forma manual para añadirlas a una tabla. Esto se produce cuando las etiquetas seleccionadas para la tabla se encuentran en modo de visualización de etiqueta, en lugar de modo de visualización de identificador.

Para que se puedan mostrar en una tabla, las etiquetas se deben convertir al modo de visualización de indicador. Los modos de etiqueta y de indicador son configuraciones de todo el estilo. Sin embargo, al seleccionar manualmente etiquetas que se encuentran en el modo de etiqueta, Autodesk Civil 3D genera un estilo dependiente que se establece en modo de indicador y sólo cambia la etiqueta seleccionada a este nuevo estilo dependiente.

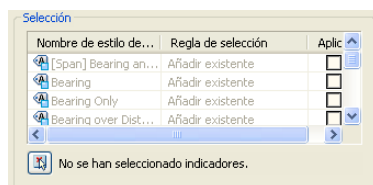
Selección de etiquetas para añadirlas a una tabla

Al insertar una tabla, el contenido se puede especificar de dos formas:

- La tabla puede contener todas las etiquetas de un estilo de etiqueta determinado.
- Es posible seleccionar las etiquetas del dibujo que se van a añadir a la tabla.

Cuando se utiliza el segundo método, si las etiquetas seleccionadas se encuentran actualmente en el modo de visualización de etiqueta, se solicitará la creación de un estilo dependiente.

En la siguiente ilustración se muestra la sección Selección del cuadro de diálogo Añadir tabla:



Para añadir a una tabla todas las etiquetas de un nombre de estilo de etiqueta determinado, active la casilla de verificación Aplicar situada junto al nombre del estilo de etiqueta. Al utilizar este método, todas las etiquetas cambian al modo de indicador y no se crea un estilo dependiente.

Para añadir las etiquetas seleccionadas de un estilo determinado a una tabla,

haga clic en  y en las etiquetas. Cuando se selecciona una etiqueta del dibujo que no se encuentra en modo de visualización Indicador, aparece un cuadro de diálogo que informa de que la etiqueta no se encuentra en dicho modo y pregunta si se desea crear un estilo dependiente nuevo.

Haga clic en Sí para continuar (si hace clic en No, no se creará un estilo dependiente y la etiqueta no se añadirá a la tabla). Al hacer clic en Sí se crea un estilo dependiente del estilo de etiqueta actual con el formato <nombre de estilo>.Identificador.1.

Si desea evitar la generación de estilos dependientes al crear una tabla, puede realizar cualquiera de las siguientes acciones:

- Utilice siempre un método de selección basado en estilos al crear tablas. Puede configurar específicamente estilos de etiqueta de “identificador” para utilizarlos con este fin y utilizar estilos de etiqueta de identificador para etiquetar sólo aquellas entidades que desee insertar en la tabla. Para obtener más información consulte [Configuración de estilos de etiqueta para su uso como identificadores](#) (página 1772).
- Antes de crear una tabla, cambie el modo de visualización de estilo de etiqueta a Indicador. Posteriormente, al utilizar el método Seleccionar en dibujo cuando se muestran los indicadores, no se crearán estilos dependientes. Para obtener más información sobre cómo cambiar al modo de indicador, consulte [Visualización de etiquetas como identificadores](#) (página 1795).

Creación de estilos de etiqueta para líneas, curvas y polilíneas

Las etiquetas de línea, curva y polilínea utilizan los estilos definidos en las colecciones General ► Estilos de etiqueta del árbol de Configuración.

Las polilíneas utilizan estilos de etiqueta de línea para segmentos rectos y de etiqueta de curva para segmentos curvados. Es posible configurar los estilos de etiqueta Línea y curva para etiquetar la longitud total y el área de las polilíneas mediante las propiedades de la etiqueta “Global”.

Para crear un estilo de etiqueta de línea o curva

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, expanda la colección General ► Estilos de etiqueta.
- 2 Haga clic con el botón derecho en la colección Línea o Curva y seleccione Nuevo.
- 3 Utilice las fichas del [Creador de estilo de etiqueta](#) (página 2260) para configurar el estilo de etiqueta.

NOTA Desde la ficha Composición puede añadir o editar componentes de etiqueta para incluir la longitud global de líneas y polilíneas, así como el área total de las polilíneas. Siga los pasos de [Adición de componentes de texto a etiquetas](#) (página 1817) y utilice las propiedades de longitud global y área global de General.

- 4 Si hay varios componentes en el estilo de etiqueta, asegúrese de especificar [Puntos de anclaje y puntos de enlace](#) (página 1803) adecuados para que los componentes no se solapen. La ventana Vista preliminar permite comprobar la composición de la etiqueta.

NOTA Especifique la capa por defecto de las etiquetas Línea y curva en la [ficha Capas](#) (página 30) del cuadro de diálogo Configuración de dibujo. También es posible cambiar la capa de estas etiquetas mediante el administrador de propiedades de objetos de AutoCAD (haga clic con el botón derecho en la etiqueta y seleccione Propiedades).

Referencia rápida

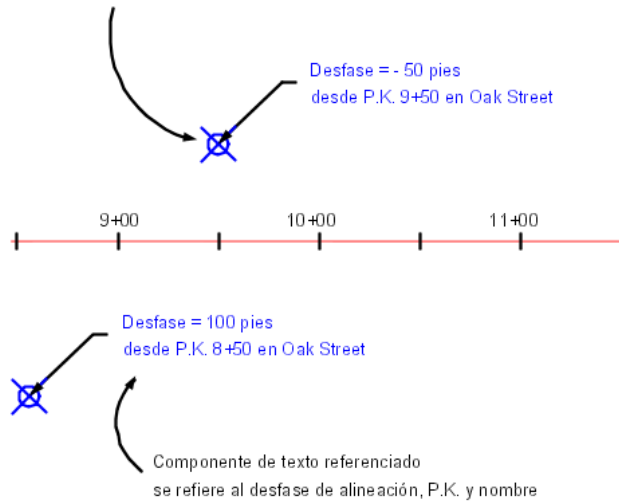
Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: <nombre de dibujo> ➤ General ➤ Estilos de etiqueta ➤ clic con el botón derecho en Línea o Curva ➤ Nuevo
Cuadro de diálogo	Creador de estilo de etiqueta (página 2260)

Creación de estilos de etiqueta de nota

Los estilos de etiqueta de nota se insertan en puntos seleccionados del dibujo, pero no se enlazan físicamente a objetos determinados. Pueden utilizar componentes de texto de referencia para contener referencias a otros objetos del dibujo.

El punto de inserción de una etiqueta de nota se puede utilizar para identificar datos de texto de referencia basados en una ubicación. Por ejemplo, en la siguiente ilustración, el punto de inserción determina los valores de P.K. y de desfase que aparecen en la etiqueta.

El punto de inserción de la nota determina los valores de P.K. y desfase



Este componente se configuraría de la siguiente manera en el Editor de componentes de texto:

Offset = <[Desfase(Uft|P3|RN|Sn|OF|AP)]> feet

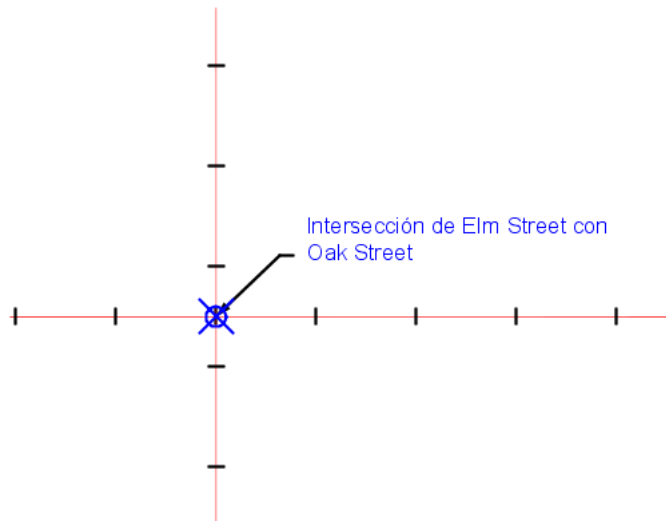
from station <[Valor de P.K. (Uft|FS|P2|RN|AP|Sn|TP|B2|EN|W0|OF)]>
on <[Nombre(CP)]>

Para crear un estilo de etiqueta de nota

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, expanda la colección General ► Estilos de etiqueta.
- 2 Haga clic con el botón derecho en la colección Nota y, a continuación, haga clic en Nuevo.
- 3 En la ficha Información del cuadro de diálogo Creador de estilo de etiqueta, precise un nombre para el nuevo estilo.
- 4 Haga clic en la [ficha Composición](#) (página 2264).

- 5 Se crea un componente de texto por defecto. Para cambiar la cadena de texto, en Texto, haga clic en la fila Contenido. A continuación, haga clic en .
- 6 En el [Editor de componentes de texto](#) (página 2292), edite el texto de la nota según sea necesario. Puede escribirlo directamente en la ventana.
- 7 Cierre la ventana Editor de componentes de texto.
- 8 Si desea hacer referencia a objetos del dibujo, cree un componente de [Texto de referencia](#) (página 1829) para cada objeto al que desee hacer referencia.

Por ejemplo, puede crear una etiqueta de nota con dos componentes de texto de referencia, cada uno de los cuales hace referencia a un nombre de alineación. A continuación puede insertar dicha etiqueta en la intersección de dos alineaciones y seleccionar las alineaciones intersecantes como datos de objeto.



- 9 Si hay varios componentes en el estilo de etiqueta, asegúrese de especificar [Puntos de anclaje y puntos de enlace](#) (página 1803) adecuados para que los componentes no se solapen. La ventana Vista preliminar permite comprobar la composición de la etiqueta.

- 10 Utilice el resto de las etiquetas del [Creador de estilo de etiqueta](#) (página 2260) para configurar el estilo de etiqueta.

NOTA Especifique la capa por defecto de las etiquetas Nota en la [ficha Capas](#) (página 30) del cuadro de diálogo Configuración de dibujo. También es posible cambiar la capa de estas etiquetas mediante el administrador de propiedades de objetos de AutoCAD (haga clic con el botón derecho en la etiqueta y seleccione Propiedades).

Véase también

- [Inserción de etiquetas de nota](#) (página 1850)

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: <nombre de dibujo> ➤ General ➤ Estilos de etiqueta ➤ clic con el botón derecho en Nota ➤ Nuevo

Cuadro de diálogo	Creador de estilo de etiqueta (página 2260)

Edición de estilos de etiqueta

Los estilos de etiqueta existentes se editan mediante el Creador de estilo de etiqueta. Al editar un estilo de etiqueta se actualizan todas las etiquetas del dibujo que hacen referencia a dicho estilo.

Para editar un estilo de etiqueta existente

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, haga clic con el botón derecho en el estilo de etiqueta que desea editar y, a continuación, haga clic en Editar.
- 2 Utilice el [Creador de estilo de etiqueta](#) (página 2260) para editar el estilo de etiqueta.
- 3 Haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: <nombre de dibujo> ➤ <colección de objetos> ➤ Estilos de etiqueta ➤ <nombre de tipo de estilo de etiqueta> ➤ clic con el botón derecho en <nombre de estilo de etiqueta> ➤ Editar
Cuadro de diálogo	Creador de estilo de etiqueta (página 2260)

Gestión de propiedades generales para estilos de etiqueta

La ficha General del cuadro de diálogo Creador de estilo de etiqueta permite definir la capa, la visibilidad, el modo de visualización y el estilo de texto de un estilo de etiqueta. Entre las propiedades de la ficha General también se incluyen reglas de comportamiento relativas a la orientación de la etiqueta respecto a un objeto, y si es legible en planta.

Especificación de estilos de texto de etiqueta

Cada estilo de etiqueta tiene asociado un estilo de texto de AutoCAD.

Para especificar el uso de un estilo de texto en un estilo de etiqueta

- 1 En el cuadro de diálogo Creador de estilo de etiqueta, haga clic en la ficha [General](#) (página 2261).
- 2 En Etiqueta, haga clic en la columna Valor de la propiedad Estilo de texto y, a continuación, haga clic en .
- 3 En el cuadro de diálogo Seleccionar estilo de texto, elija un estilo de texto.
- 4 Haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: <nombre de dibujo> ➤ <colección de objetos> ➤ Estilos de etiqueta ➤ <nombre de tipo de estilo de etiqueta> ➤ clic con el botón derecho en <nombre de estilo de etiqueta> ➤ Editar
Cuadro de diálogo	Creador de estilo de etiqueta (página 2260)

Ocultación y visualización de etiquetas en el dibujo

El parámetro Visibilidad de un estilo de etiqueta controla si las etiquetas están visibles en el dibujo. Este parámetro permite ocultar y mostrar con rapidez todas las etiquetas de un estilo de etiqueta determinado.

Para ocultar o mostrar etiquetas en un dibujo

- 1 En el cuadro de diálogo Creador de estilo de etiqueta, haga clic en la ficha [General](#) (página 2261).
- 2 En Etiqueta, cambie el valor de Visibilidad a Verdadero o Falso.
- 3 Haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: <nombre de dibujo> ➤ <colección de objetos> ➤ Estilos de etiqueta ➤ <nombre de tipo de estilo de etiqueta> ➤ clic con el botón derecho en <nombre de estilo de etiqueta> ➤ Editar
Cuadro de diálogo	Creador de estilo de etiqueta (página 2260)

Visualización de etiquetas como identificadores

Las etiquetas se pueden mostrar como identificadores cuando se desea presentar el contenido de etiqueta en una tabla.

Los indicadores contienen un número de identificador que se muestra en la primera columna de una tabla asociada. En las otras columnas de la tabla se muestran los datos de objeto como se define en el estilo de tabla. Para obtener más información sobre la creación de tablas, consulte [Tablas](#) (página 1873).

NOTA La definición de los estilos de etiqueta en el modo de visualización Indicador antes de crear tablas permite evitar la creación de estilos dependientes innecesarios. Para obtener más información consulte [Estilos dependientes creados automáticamente](#) (página 1786).

Para mostrar etiquetas como identificadores

- 1 En el cuadro de diálogo Creador de estilo de etiqueta, haga clic en la ficha [General](#) (página 2261).
- 2 En Etiqueta, cambie el valor de Modo de visualización a Indicador.

NOTA Algunos tipos de etiquetas (por ejemplo, de área de parcela y de P.K. de alineación) no pueden visualizarse en modo de indicador, por lo que no disponen de la propiedad Modo de visualización.

- 3 Haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: <nombre de dibujo> ➤ <colección de objetos> ➤ Estilos de etiqueta ➤ <nombre de tipo de estilo de etiqueta> ➤ clic con el botón derecho en <nombre de estilo de etiqueta> ➤ Editar
Cuadro de diálogo	Creador de estilo de etiqueta (página 2260)

Especificación de la capa del estilo de etiqueta

A cada estilo de etiqueta se le puede asignar su propia capa. Para asignar etiquetas a la capa de objeto principal, seleccione Capa 0 como capa de etiqueta.

NOTA Especifique la capa por defecto para las etiquetas de nota, línea y curva, desfase de P.K. de alineación, elevación de P.K. de visualización del perfil, elevación de punto de superficie y elevación de desfase de vista en sección en la [ficha Capas](#) (página 30) del cuadro de diálogo Configuración de dibujo. También es posible cambiar la capa de estas etiquetas mediante el administrador de propiedades de objetos de AutoCAD (haga clic con el botón derecho en la etiqueta y seleccione Propiedades).

Para especificar la capa del estilo de etiqueta

- 1 En el cuadro de diálogo Creador de estilo de etiqueta, haga clic en la ficha [General](#) (página 2261).
- 2 En Etiqueta, haga clic en la columna Valor correspondiente a Capa y, a continuación, haga clic en .
- 3 En el cuadro de diálogo Selección de capas, elija una capa o cree una nueva.
- 4 Haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: <nombre de dibujo> ➤ <colección de objetos> ➤ Estilos de etiqueta ➤ <nombre de tipo de estilo de etiqueta> ➤ clic con el botón derecho en <nombre de estilo de etiqueta> ➤ Editar
Cuadro de diálogo	Creador de estilo de etiqueta (página 2260)

Cambio de la orientación de la etiqueta

Las etiquetas se componen en relación con un ángulo cero (eje X por defecto) y se colocan en un dibujo en función de un parámetro de orientación.

Los valores de rotación y desfases de etiqueta se miden en relación con el parámetro de orientación.

Para cambiar la orientación de las etiquetas

- 1 En el cuadro de diálogo Creador de estilo de etiqueta, haga clic en la ficha [General](#) (página 2261).
- 2 En Comportamiento, cambie el valor Referencia de orientación a la orientación de vista deseada.
- 3 Haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: <nombre de dibujo> ► <colección de objetos> ► Estilos de etiqueta ► <nombre de tipo de estilo de etiqueta> ► clic con el botón derecho en <nombre de estilo de etiqueta> ► Editar
Cuadro de diálogo	Creador de estilo de etiqueta (página 2260)

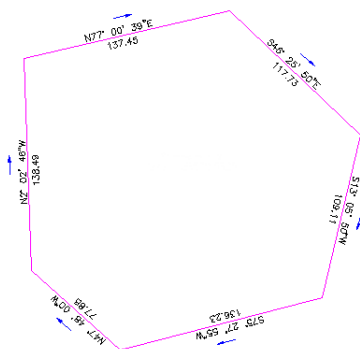
Uso de la legibilidad en planta

La configuración de legibilidad en planta permite que el texto de etiqueta sea legible en una vista en planta normal.

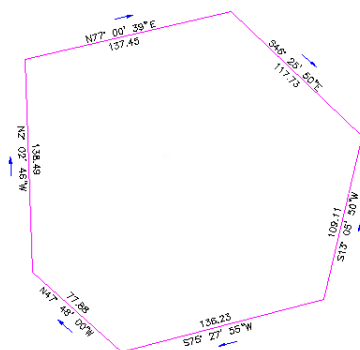
Al seleccionar la opción *legible en planta*, el texto de etiqueta rotará para adoptar un ángulo legible coherente.

El ángulo a partir del cual las etiquetas comienzan a cambiar de dirección se puede especificar. Por defecto, este ángulo está establecido en 110 grados. Eso significa que tan pronto como el ángulo del texto supere los 110 grados, la etiqueta cambiará de dirección 180 grados para mantenerse legible en planta.

En la siguiente ilustración se muestran etiquetas con la opción Legible en planta establecida en Falso. Observe la etiqueta de la parte inferior de la ilustración:



En la siguiente ilustración se muestran etiquetas con la opción Legible en planta establecida en Verdadero:



Para definir un estilo de etiqueta como legible en planta

- 1 En el cuadro de diálogo Creador de estilo de etiqueta, haga clic en la ficha [General](#) (página 2261).
- 2 En Legibilidad en planta, cambie el valor Legible en planta a Verdadero.
- 3 Cambie el ángulo de Margen de legibilidad hasta el ángulo en el que desea que las etiquetas comiencen a voltear. Por ejemplo, un ángulo de 110 grados significa que el texto de etiqueta insertado en un ángulo mayor que 110 grados cambia de dirección.

NOTA Las etiquetas vuelven a voltearse cuando alcanzan un ángulo de Margen de legibilidad de 180 grados. Por ejemplo, si el ángulo de margen es 90, las etiquetas cambian de dirección a los 90 grados y, a continuación, vuelven a cambiar de dirección a los 270 grados.

- 4 Defina el parámetro Voltear anclajes con texto en Falso para voltear las etiquetas de forma que sean un reflejo simétrico de las originales. Defina este parámetro en Verdadero si también desea voltear el punto de anclaje de la etiqueta.

NOTA En la mayor parte de los casos, no es recomendable que este parámetro esté establecido en Verdadero. Sin embargo, en algunos casos es necesario, como por ejemplo cuando una etiqueta de P.K. siempre presenta un signo más (+) en la marca de P.K.

- 5 Haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

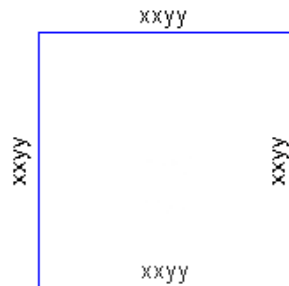
Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: <nombre de dibujo> ➤ <colección de objetos> ➤ Estilos de etiqueta ➤ <nombre de tipo de estilo de etiqueta> ➤ clic con el botón derecho en <nombre de estilo de etiqueta> ➤ Editar
Cuadro de diálogo	Creador de estilo de etiqueta (página 2260)

Cambio de la inserción de etiqueta

Puede forzar las etiquetas hacia la parte superior o inferior de los objetos o hacia la parte interior de las curvas.

Superior

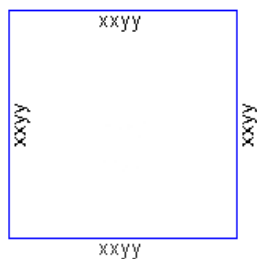
Este parámetro permite garantizar que la etiqueta siempre se ubicará en la parte superior del objeto, independientemente de la relación con el ángulo cero de un objeto. El parámetro Superior determina la ubicación de la etiqueta basándose en el mismo cálculo utilizado para Legibilidad en planta. Para obtener más información consulte [Uso de la legibilidad en planta](#) (página 1798).



Inferior

Este parámetro permite garantizar que la etiqueta siempre se ubicará en la parte inferior del objeto, independientemente de la relación con el ángulo

cero de un objeto. El parámetro Inferior determina la ubicación de la etiqueta basándose en el mismo cálculo utilizado para Legibilidad en planta.

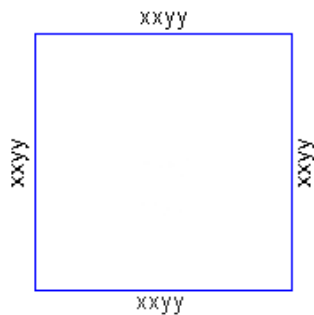


Forzar curva interior

Este parámetro permite garantizar que la etiqueta siempre se ubicará en el interior de una curva, independientemente de la dirección cero del objeto curvo.

Ninguno

Este parámetro permite ubicar las etiquetas en función de su relación con el ángulo cero calculado de un objeto. No permite cambiar la composición de etiqueta y, en esencia, ignora cualquier regla de ubicación de etiqueta.



Para cambiar la inserción de etiqueta

- 1 En el cuadro de diálogo Creador de estilo de etiqueta, haga clic en la ficha [General](#) (página 2261).
- 2 En Comportamiento, cambie el valor de Inserción forzada a Ninguno, Superior o Inferior.
- 3 Haga clic en Aceptar.

Para cambiar la inserción de etiqueta para curvas

- 1 En el cuadro de diálogo Creador de estilo de etiqueta, haga clic en la ficha [General](#) (página 2261).
- 2 En Comportamiento, cambie el valor Forzar curva interior a Verdadero o Falso.
- 3 Haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas Ficha Configuración: <nombre de dibujo> ➤ <colección de objetos> ➤ Estilos de etiqueta ➤ <nombre de tipo de estilo de etiqueta> ➤ clic con el botón derecho en <nombre de estilo de etiqueta> ➤ Editar

Cuadro de diálogo [Creador de estilo de etiqueta](#) (página 2260)

Gestión de propiedades de diseño para estilos de etiqueta

Utilice la ficha Composición del cuadro de diálogo Creador de estilo de etiqueta para controlar la configuración de borde y texto, las propiedades de visualización y el contenido.

Las propiedades de diseño se controlan de forma independiente para cada *componente* de etiqueta. Un componente de etiqueta puede ser texto, un bloque, una línea, una marca o una flecha de dirección.

Por ejemplo, una etiqueta de línea de parcela de “orientación sobre distancia” puede tener cuatro componentes:

- **Orientación.** Componente de texto que etiqueta el ángulo de la línea.
- **Distancia.** Componente de texto que etiqueta la distancia de la línea.

- **Indicador de tabla.** Componente de texto. Sólo se utiliza para la inserción de tablas. Es imprescindible para las etiquetas que pueden insertarse en tablas.
- **Flecha de dirección.** Componente de flecha de dirección ubicado en relación con la Orientación.

Las propiedades de la ficha Diseño permiten controlar cada uno de estos componentes por separado.

NOTA Para obtener más información sobre la definición de nuevos componentes de etiqueta, consulte [Adición de contenido a etiquetas](#) (página 1817).

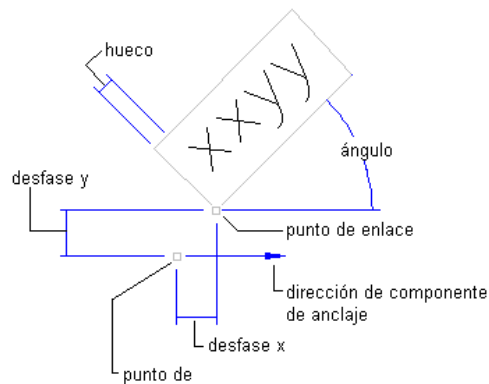
NOTA En esta sección se describen las propiedades de la ficha Diseño para componentes de texto. Muchas de estas mismas propiedades están disponibles para los componentes de bloque, marca, línea y flechas de dirección. Las propiedades de diseño adicionales se describen en [Bloques](#) (página 1836), [Marcas](#) (página 1837), [Líneas](#) (página 1834) y [Flechas de dirección](#) (página 1839).

Puntos de anclaje y puntos de enlace

La posición del componente de etiqueta se define mediante la especificación de un componente de anclaje, un punto de anclaje y un punto de enlace. Los ángulos de rotación y los desfases X e Y se aplican en relación con el componente y el punto de anclaje.

- **Componente de anclaje.** El *componente de anclaje* es el elemento que se toma de referencia para la ubicación del *componente de etiqueta*. Puede tratarse del objeto que se etiqueta o de otro componente de etiqueta.
- **Punto de anclaje.** El *punto de anclaje* es la ubicación en el anclaje asociada al *punto de enlace* del componente de etiqueta. Puede tratarse de la ubicación de etiqueta (cuando el componente de anclaje se establece en Elemento) o de una de las diversas ubicaciones en el componente de etiqueta (cuando el anclaje se establece en un componente de etiqueta específico).
- **Punto de enlace.** El *punto de enlace* es la ubicación en el componente de etiqueta asociada al punto de anclaje.

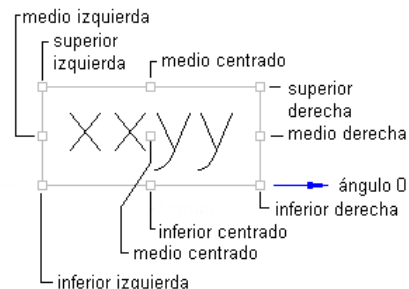
En la siguiente ilustración se muestra cómo estos puntos funcionan de forma conjunta para ubicar el componente de etiqueta (el texto rotado en la ilustración):



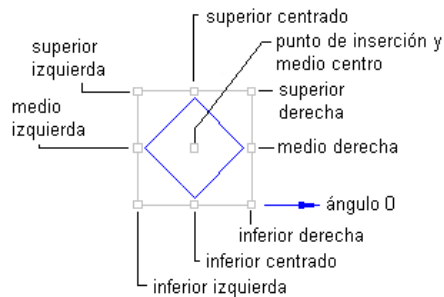
Puntos de anclaje y enlace del componente de texto

El anclaje se encuentra sobre una línea (el anclaje se establece en Elemento y el punto de anclaje en Ubicación de etiqueta). El punto de enlace en el texto se establece en Inferior izquierda. Observe cómo los desfases X e Y , el ángulo y la caja de texto afectan a la ubicación de la etiqueta en relación con los puntos de anclaje y enlace.

En las siguientes ilustraciones se muestran los distintos puntos de los componentes de etiqueta que se pueden utilizar como puntos de anclaje o puntos de enlace.

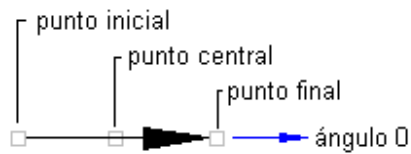


Puntos de anclaje y enlace en componente de texto



Puntos de anclaje y enlace en un componente de bloque

NOTA La ubicación del punto de inserción se define en el propio bloque. Los puntos de anclaje y enlace son los mismos en los bloques y marcas.



Puntos de anclaje y enlace en un componente de flecha de dirección

NOTA Los puntos de anclaje y enlace son los mismos en las líneas y flechas de dirección.

Para especificar los puntos de anclaje y enlace de un componente de etiqueta

- 1 En el cuadro de diálogo Creador de estilo de etiqueta, haga clic en la ficha [Composición](#) (página 2264).
- 2 Seleccione un componente en la lista Nombre de componente.
- 3 En General, especifique el valor de Componente de anclaje para el componente.
Componente de anclaje define a qué debe “anclarse”, o en relación con qué se debe ubicar, el componente seleccionado en la etiqueta.
Por ejemplo, si configura un componente Flecha de dirección para una etiqueta de dirección, es posible que desee especificar Componente de anclaje como Orientación de forma que pueda ubicar la flecha en relación con el texto de la etiqueta de orientación.
- 4 Cambie el valor de Punto de anclaje para especificar la ubicación del punto de anclaje.

De este modo se especifica con precisión el lugar sobre el componente de anclaje en el que desea ubicar el anclaje.

- 5 En Texto, cambie el valor de Enlace para especificar la ubicación sobre el componente de etiqueta que se enlazaré al punto de anclaje.
- 6 Si lo desea, especifique los desfases X e Y y un ángulo de rotación. Por ejemplo, es posible que desee especificar los desfases X o Y desde el punto de anclaje para añadir espacio entre los componentes. Para obtener más información, consulte [Desfase](#) (página 1808) y [Rotación](#) (página 1809).

CONSEJO Consulte la ventana Vista preliminar de etiqueta cuando edite las propiedades de diseño de etiqueta. En esta vista preliminar se muestra de forma dinámica el efecto de cada uno de estos parámetros.

- 7 Haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

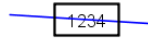
Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: <nombre de dibujo> ► <colección de objetos> ► Estilos de etiqueta ► <nombre de tipo de estilo de etiqueta> ► clic con el botón derecho en <nombre de estilo de etiqueta> ► Editar

Cuadro de diálogo	Creador de estilo de etiqueta (página 2260)

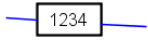
Máscara de fondo

Utilice una máscara de fondo para que los componentes de texto y texto de referencia enmascaren el fondo de un componente de etiqueta.

sin máscara



con máscara



El tamaño y la forma del texto se configuran mediante la configuración de borde. Por ejemplo, si se especifica un borde rectangular con una separación de 0.1, la máscara respetará dicha configuración, incluso si la visibilidad del borde se establece en Falso.

Para incluir una máscara de fondo

- 1 En el cuadro de diálogo Creador de estilo de etiqueta, haga clic en la ficha [Composición](#) (página 2264).
- 2 Seleccione un componente de texto o de texto de referencia de la lista Nombre de componente.
- 3 En Borde, cambie la propiedad Máscara de fondo a Verdadero.
- 4 Configure los otros parámetros de [Bordes](#) (página 1816) según sea necesario para ajustar la forma y el tamaño de la máscara y el borde.
- 5 Ajuste el [orden de objetos](#) (página 1842) de los componentes de etiqueta según sea necesario.

Cualquier componente de etiqueta que se dibuje antes que la máscara puede quedar cubierto si se encuentra dentro del contorno de dicha máscara.

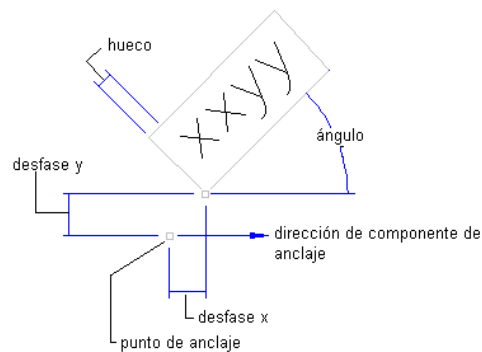
Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas Ficha Configuración: <nombre de dibujo> ➤ <colección de objetos> ➤ Estilos de etiqueta ➤ <nombre de tipo de estilo de etiqueta> ➤ clic con el botón derecho en <nombre de estilo de etiqueta> ➤ Editar

Cuadro de diálogo [Creador de estilo de etiqueta](#) (página 2260)

Desfase

Los desfases X e Y permiten definir la distancia entre el punto de anclaje del componente de anclaje y el punto de enlace del componente de etiqueta.



Desfases X e Y en un componente de texto

Los desfases dependen de la opción Referencia de orientación del estilo de etiqueta:

- Referencia de orientación de etiqueta establecida en Objeto. Los valores de desfase X e Y están relacionados con el sistema de coordenadas X e Y como define la dirección de componente de anclaje. En la ilustración anterior, la dirección de componente de anclaje es cero (0) grados, de manera que los desfases X e Y se miden con relación al cero (dirección X = 0° y dirección Y = 90°). Si la dirección de componente de anclaje cambia a 45°, la dirección X se medirá en 45° y la dirección Y se medirá en 135°.

- Referencia de orientación de etiqueta establecida en Universal. Los valores de desfase X e Y están relacionados con el sistema de coordenadas universal (dirección X = 0° y dirección Y = 90°).
- Referencia de orientación de etiqueta establecida en Vista. Los valores de desfase X e Y están relacionados con la vista actual (dirección X = parte inferior de la pantalla y dirección Y = 90° desde la parte inferior de la pantalla).
Para obtener más información sobre esta configuración, consulte [Ficha General \(cuadro de diálogo Creador de estilo de etiqueta\)](#) (página 2261).

Para definir valores de desfase

- 1 En el cuadro de diálogo Creador de estilo de etiqueta, haga clic en la ficha [Composición](#) (página 2264).
- 2 Seleccione un componente en la lista Nombre de componente.
- 3 Cambie los valores de desfase X e Y. Si el tipo de componente de etiqueta es una línea, debe definir los puntos inicial y final X e Y.
- 4 Haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: <nombre de dibujo> ► <colección de objetos> ► Estilos de etiqueta ► <nombre de tipo de estilo de etiqueta> ► clic con el botón derecho en <nombre de estilo de etiqueta> ► Editar
Cuadro de diálogo	Creador de estilo de etiqueta (página 2260)

Rotación

Permite especificar un ángulo de rotación para un componente de etiqueta.

Los ángulos de rotación dependen de la opción Referencia de orientación del estilo de etiqueta:

- Referencia de orientación de etiqueta establecida en Objeto. El ángulo de rotación se mide en relación con el sistema de coordenadas X e Y, como define la dirección del componente de anclaje. Por ejemplo, si la dirección de componente de anclaje es 45°, el ángulo de rotación se medirá con relación a 45°.
- Referencia de orientación de etiqueta establecida en Universal. El ángulo de rotación se mide en relación con el sistema de coordenadas universal (dirección X = 0° y dirección Y = 90°).
- Referencia de orientación de etiqueta establecida en Vista. El ángulo de rotación se mide en relación con la vista actual (dirección X = parte inferior de la pantalla y dirección Y = 90° desde la parte inferior de la pantalla).

Para cambiar la rotación de un componente de etiqueta

- 1 En el cuadro de diálogo Creador de estilo de etiqueta, haga clic en la ficha [Composición](#) (página 2264).
- 2 Seleccione un componente en la lista Nombre de componente.
- 3 Cambie el valor de Ángulo de rotación.
- 4 Haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: <nombre de dibujo> ➤ <colección de objetos> ➤ Estilos de etiqueta ➤ <nombre de tipo de estilo de etiqueta> ➤ clic con el botón derecho en <nombre de estilo de etiqueta> ➤ Editar
Cuadro de diálogo	Creador de estilo de etiqueta (página 2260)

Colores

Permiten asignar colores a los componentes individuales en una etiqueta.

El cuadro de diálogo Seleccionar color permite asignar un color estándar de AutoCAD o utilizar una de las opciones siguientes:

- **PorCapa.** Las etiquetas obtienen su color de la capa del estilo de etiqueta (definida en la ficha General del Creador de estilo de etiqueta).
- **PorBloque.** Las etiquetas obtienen su color de las propiedades de AutoCAD del objeto principal. En primer lugar, el objeto se examina en busca de modificaciones de propiedad. Si no se encuentra ninguna, se utilizará la propiedad de color de la capa de objeto.

Para especificar los colores de los componentes de etiqueta

- 1 En el cuadro de diálogo Creador de estilo de etiqueta, haga clic en la ficha [Composición](#) (página 2264).
- 2 Seleccione un componente en la lista Nombre de componente.
- 3 Haga clic en la celda de la columna Valor correspondiente a Color y, a continuación, haga clic en .
- 4 En el cuadro de diálogo Seleccionar color, elija un color o seleccione PorCapa o PorBloque.
- 5 Haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: <nombre de dibujo> ➤ <colección de objetos> ➤ Estilos de etiqueta ➤ <nombre de tipo de estilo de etiqueta> ➤ clic con el botón derecho en <nombre de estilo de etiqueta> ➤ Editar
Cuadro de diálogo	Creador de estilo de etiqueta (página 2260)

Tipos de línea

Permiten asignar tipos de línea a los componentes individuales en una etiqueta.

El cuadro de diálogo Seleccionar tipo de línea permite asignar un tipo de línea específico o utilizar una de las opciones siguientes:

- **PorCapa.** Las etiquetas obtienen su tipo de línea de la capa de estilo de etiqueta (definida en la ficha General del Creador de estilo de etiqueta).
- **PorBloque.** Las etiquetas obtienen su tipo de línea de las propiedades de AutoCAD del objeto principal. En primer lugar, el objeto se examina en busca de modificaciones de propiedad. Si no se encuentra ninguna, se utilizará la propiedad de tipo de línea de la capa de objeto.

Para especificar los tipos de línea de los componentes de etiqueta

- 1 En el cuadro de diálogo Creador de estilo de etiqueta, haga clic en la ficha [Composición](#) (página 2264).
- 2 Seleccione un componente en la lista Nombre de componente.

NOTA Los componentes de texto no disponen de una opción Tipo de línea.

- 3 Haga clic en la celda de la columna Valor correspondiente a Tipo de línea y, a continuación, haga clic en .
- 4 En el cuadro de diálogo Seleccionar tipo de línea, elija un tipo de línea o seleccione PorCapa o PorBloque.

- 5 Haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: <nombre de dibujo> ➤ <colección de objetos> ➤ Estilos de etiqueta ➤ <nombre de tipo de estilo de etiqueta> ➤ clic con el botón derecho en <nombre de estilo de etiqueta> ➤ Editar
Cuadro de diálogo	Creador de estilo de etiqueta (página 2260)

Grosos de línea

Permiten asignar un grosor de línea a los componentes individuales en una etiqueta.

El cuadro de diálogo Grosor de línea permite seleccionar un grosor de línea específico o utilizar una de las opciones siguientes:

- **PorCapa.** Las etiquetas obtienen su grosor de línea de la capa de estilo de etiqueta (definida en la ficha General del Creador de estilo de etiqueta).
- **PorBloque.** Las etiquetas obtienen su grosor de línea de las propiedades de AutoCAD del objeto principal. En primer lugar, el objeto se examina en busca de modificaciones de propiedad. Si no se encuentra ninguna, se utilizará la propiedad de grosor de línea de la capa de objeto.

Para especificar grosores de línea para un componente de etiqueta

- 1 En el cuadro de diálogo Creador de estilo de etiqueta, haga clic en la ficha [Composición](#) (página 2264).
- 2 Seleccione un componente en la lista Nombre de componente.
- 3 Haga clic en la celda de la columna Valor correspondiente a Grosor de línea y, a continuación, haga clic en .

- 4 En el cuadro de diálogo Grosor de línea, elija un grosor de línea o seleccione PorCapa o PorBloque.
- 5 Haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: <nombre de dibujo> ► <colección de objetos> ► Estilos de etiqueta ► <nombre de tipo de estilo de etiqueta> ► clic con el botón derecho en <nombre de estilo de etiqueta> ► Editar
Cuadro de diálogo	Creador de estilo de etiqueta (página 2260)

Altura de texto

Permite especificar la altura de texto para los componentes de texto de etiqueta.

Para definir la altura de texto de los componentes de etiqueta

- 1 En el cuadro de diálogo Creador de estilo de etiqueta, haga clic en la ficha [Composición](#) (página 2264).
- 2 Seleccione un componente en la lista Nombre de componente.
- 3 En Texto, cambie el valor de Altura de texto.
- 4 Haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: <nombre de dibujo> ➤ <colección de objetos> ➤ Estilos de etiqueta ➤ <nombre de tipo de estilo de etiqueta> ➤ clic con el botón derecho en <nombre de estilo de etiqueta> ➤ Editar
Cuadro de diálogo	Creador de estilo de etiqueta (página 2260)

Texto curvado

Para los estilos de etiqueta diseñados para las curvas de etiqueta, se puede especificar que el texto de etiqueta se dibuje siguiendo la curva.

Para definir texto curvado

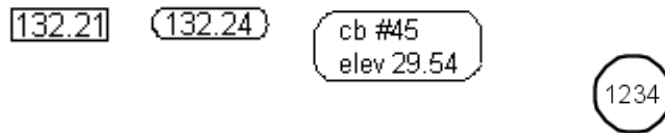
- 1 En el cuadro de diálogo Creador de estilo de etiqueta, haga clic en la ficha [Composición](#) (página 2264).
- 2 Seleccione un componente de texto en la lista Nombre de componente.
- 3 En Texto, cambie el valor de Permitir texto curvado a Verdadero.
- 4 Haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: <nombre de dibujo> ➤ <colección de objetos> ➤ Estilos de etiqueta ➤ <nombre de tipo de estilo de etiqueta> ➤ clic con el botón derecho en <nombre de estilo de etiqueta> ➤ Editar
Cuadro de diálogo	Creador de estilo de etiqueta (página 2260)

Bordes

Es posible añadir bordes rectangulares, circulares o rectangulares redondeados a las etiquetas.



Para añadir bordes a componentes de etiqueta

- 1 En el cuadro de diálogo Creador de estilo de etiqueta, haga clic en la ficha [Composición](#) (página 2264).
- 2 Seleccione un componente en la lista Nombre de componente.
- 3 En Borde, cambie los valores de Visibilidad, Tipo, Hueco, Color, Tipo de línea, Grosor de línea y Máscara de fondo.

CONSEJO Para añadir espacio alrededor del componente de etiqueta sin insertar realmente un borde, se puede especificar un valor en Hueco y establecer el valor de Visibilidad en Falso.

- 4 Haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: <nombre de dibujo> ➤ <colección de objetos> ➤ Estilos de etiqueta ➤ <nombre de tipo de estilo de etiqueta> ➤ clic con el botón derecho en <nombre de estilo de etiqueta> ➤ Editar
Cuadro de diálogo	Creador de estilo de etiqueta (página 2260)

Adición de contenido a etiquetas

La ficha Composición del Creador de estilo de etiqueta permite establecer *componentes de etiqueta* que definen el contenido de las etiquetas. Entre los componentes de etiqueta se incluyen texto, texto de referencia, bloques, flechas de dirección, líneas y marcas.

Texto

Para definir y dar formato a los componentes de texto de etiqueta, utilice el Editor de componentes de texto.

- Para definir texto dinámico, seleccione y añada *campos de propiedad* de etiqueta.
- Para definir texto estático, introdúzcalo directamente en la ventana Editor de componentes de texto.

Todos los componentes de texto se basan en el estilo de texto de AutoCAD definido en la ficha [General](#) (página 2261) del Creador de estilo de etiqueta.

Adición de componentes de texto a etiquetas

Al añadir componentes de texto a las etiquetas, pueden crearse estilos de etiqueta nuevos que identifican elementos específicos como área de parcela, nombre y perímetro.

Los componentes de texto utilizan propiedades de etiqueta dinámicas que se pueden asignar en el Editor de componentes de texto. Cada tipo de objeto dispone de varias propiedades que se pueden utilizar para generar los componentes de estilo de etiqueta.

Por ejemplo, al configurar etiquetas de segmento de línea de parcela, puede elegir entre las siguientes propiedades de etiqueta:

- Longitud de segmento
- Ordenadas y abscisas iniciales y finales de segmento
- Dirección de segmento
- Número de línea de parcela

Al etiquetar una parcela mediante el estilo de etiqueta, las etiquetas se generan en función de las propiedades de la parcela de objeto. Si las propiedades de la parcela cambian, las etiquetas se actualizarán dinámicamente.

Existen dos estrategias básicas que se pueden utilizar al añadir componentes de texto a una etiqueta. Se pueden añadir varias propiedades a un componente de texto, o bien definir un componente independiente para cada parte del texto de la etiqueta si se desea un control más preciso del aspecto de la etiqueta.

Adición de varias propiedades a un componente de texto

Se pueden añadir varias propiedades a un componente de texto.

Entre las ventajas de esta estrategia se incluyen:

- Definición de menos componentes de texto
- Definición de menos reglas de ubicación
- Posibilidad de colocar un borde alrededor de toda la etiqueta

Adición de una sola propiedad a un componente de texto

Si se prefiere, es posible añadir una sola propiedad por componente de texto y definir varios componentes de texto.

Entre las ventajas de esta estrategia se incluyen:

- Control más preciso de la ubicación de cada parte del texto
- Más opciones de formato de propiedades

- Posibilidad de desactivar la visibilidad de uno o varios componentes de texto manteniendo otros visibles

Para añadir un componente de texto a una etiqueta

- 1 En el cuadro de diálogo Creador de estilo de etiqueta, haga clic en la ficha Composición.
- 2 Haga clic en la flecha abajo de  y, a continuación, en  .
El componente recibe automáticamente un nombre por defecto, Texto.1.
- 3 Indique un nombre en el cuadro Nombre.

CONSEJO Utilice un nombre descriptivo que defina el contenido del componente de texto.

- 4 En Texto, haga clic en la celda de la columna Valor correspondiente a Contenido y, a continuación, haga clic en  :

Texto	
Contenido	Label Text
Altura de texto	0.0984"

- 5 En el Editor de componentes de texto, en la ficha [Propiedades](#) (página 2294), seleccione una propiedad de la lista Propiedades. Esta lista contiene un conjunto de propiedades aplicables a cada tipo de estilo de etiqueta.
Al seleccionar una propiedad, los modificadores y sus valores se muestran en la rejilla inferior. Estos modificadores controlan aspectos como las unidades y la precisión de las etiquetas.
- 6 Cambie los valores de modificador en la columna Valor según sea necesario.
- 7 Haga clic en  . Mediante esta acción se inserta un campo de propiedad en la ventana Editor de componentes de texto.
Por ejemplo, si configura una etiqueta de área de parcela e inserta la propiedad Área de parcela, se inserta el siguiente campo de propiedad:
<[Área de parcela(Usq_m|P2|RN|AP|Sn|OF)]>

ADVERTENCIA Los campos de propiedad de etiqueta no se pueden editar una vez insertados en la ventana Editor de componentes de texto. Si se realiza alguna modificación en el campo, como cambiar el uso de mayúsculas mediante el menú contextual, el estilo de etiqueta no funcionará correctamente.

Para obtener más información sobre campos de propiedad, consulte [Campos de propiedad](#) (página 1826).

ADVERTENCIA Si necesita cambiar posteriormente cualquiera de los valores de modificador especificados, deberá suprimir el campo de propiedad de la ventana Editor de componentes de texto y, a continuación, volver a insertar la propiedad haciendo clic en . Al cambiar un valor de modificador y hacer clic en Aceptar no se actualiza el estilo de etiqueta.

- 8 Añada texto estático en la ventana Editor de componentes de texto según sea necesario.

Por ejemplo, supongamos que desea añadir “Área =” antes del campo de propiedad de área de parcela y “metros cuadrados” tras dicho campo.

Para realizar esta acción, haga clic en la ventana Editor de componentes de texto e introduzca el texto directamente. Asimismo, puede insertar un retorno de carro tras un campo de propiedad y, a continuación, insertar propiedades adicionales para crear una etiqueta de líneas múltiples.

Puede utilizar las opciones de formato del menú contextual de la ventana Editor de componentes de texto para modificar el texto introducido de forma manual.
- 9 Si desea añadir propiedades adicionales al componente de texto, selecciónelas en la lista Propiedades e insértelas como se indica en el paso 7.
- 10 Si desea especificar una justificación, tipos de letra o colores distintos para el componente de etiqueta, haga clic en la ficha [Formato](#) (página 2296) del Editor de componentes de texto. Para obtener más información, consulte [Aplicación de formato a los textos](#) (página 1821).
- 11 Haga clic en Aceptar para cerrar el Editor de componentes de texto.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: <nombre de dibujo> ➤ <colección de objetos> ➤ Estilos de etiqueta ➤ <nombre de tipo de estilo de etiqueta> ➤ clic con el botón derecho en <nombre de estilo de etiqueta> ➤ Editar
Cuadro de diálogo	Creador de estilo de etiqueta (página 2260) Editor de componentes de texto (página 2292)

Aplicación de formato a los textos

Utilice las opciones de formato de la ficha Formato en el Editor de componentes de texto para determinar cómo se visualiza el texto en una etiqueta.

Algunas opciones requieren que primero se seleccione texto en la ventana Editor de componentes de texto.

Para aplicar formato al texto de etiqueta

- 1 En el cuadro de diálogo Creador de estilo de etiqueta, haga clic en la ficha Composición.
- 2 Seleccione un componente en la lista Nombre de componente.
- 3 En Texto, haga clic en la celda de la columna Valor correspondiente a Contenido y, a continuación, haga clic en .
- 4 En el cuadro de diálogo Editor de componentes de texto, haga clic en la [ficha Formato](#) (página 2296).
- 5 Aplique al texto el formato deseado.
- 6 Haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: <nombre de dibujo> ➤ <colección de objetos> ➤ Estilos de etiqueta ➤ <nombre de tipo de estilo de etiqueta> ➤ clic con el botón derecho en <nombre de estilo de etiqueta> ➤ Editar
Cuadro de diálogo	Creador de estilo de etiqueta (página 2260) Editor de componentes de texto (página 2292)

Creación de caracteres apilados

Añada fracciones o cualquier otro tipo de texto apilado a los estilos de etiqueta en el Editor de componentes de texto.

Para crear caracteres apilados en estilos de etiqueta

- 1 En el cuadro de diálogo Creador de estilo de etiqueta, haga clic en la ficha Composición.
- 2 Seleccione un componente en la lista Nombre de componente.
- 3 En Texto, haga clic en la celda de la columna Valor correspondiente a Contenido y, a continuación, haga clic en .
- 4 En el cuadro de diálogo Editor de componentes de texto, haga clic en la [ficha Formato](#) (página 2296).
- 5 En la ventana Editor de componentes de texto, introduzca el texto que desea apilar separado por uno de los siguientes caracteres:
 - La barra (/) permite apilar texto verticalmente, separado por una línea horizontal.
 - La almohadilla (#) permite apilar texto de forma diagonal, separado por una línea diagonal.
 - El acento circunflejo (^) permite crear un apilamiento de tolerancia, que no se separa mediante una línea.

Por ejemplo, si desea crear una fracción de un medio, introduzca 1/2.

- 6 En la ventana Editor de componentes de texto, seleccione el texto que desea apilar y, a continuación, haga clic en  en la ficha Formato.

NOTA Si introduce números separados por caracteres de pila y, a continuación, introduce un carácter no numérico o pulsa la barra espaciadora o la tecla Intro, se mostrará el cuadro de diálogo Propiedades de Apilación automática. En el cuadro de diálogo Propiedades de Apilación automática se puede optar por apilar los números automáticamente (salvo si se trata de texto no numérico) y eliminar los espacios a la izquierda. Asimismo, puede especificar si desea que el carácter de barra cree una fracción diagonal o vertical. Si no desea utilizar el apilamiento automático, haga clic en Cancelar para salir del cuadro de diálogo.

- 7 Para anular el apilamiento del texto, selecciónelo y hacer clic en  de nuevo.
- 8 Para editar las propiedades del texto apilado, selecciónelo, haga clic con el botón derecho y, a continuación, haga clic en Propiedades para mostrar el cuadro de diálogo Propiedades de fracciones de AutoCAD.
- Puede editar el texto superior e inferior de forma independiente. Las opciones del área Aspecto controlan el estilo de apilamiento, la posición y el tamaño del texto apilado.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: <nombre de dibujo> ► <colección de objetos> ► Estilos de etiqueta ► <nombre de tipo de estilo de etiqueta> ► clic con el botón derecho en <nombre de estilo de etiqueta> ► Editar
Cuadro de diálogo	Creador de estilo de etiqueta (página 2260) Editor de componentes de texto (página 2292)

Adición de caracteres especiales

La opción Símbolo permite añadir símbolos al texto de etiqueta.

Para añadir símbolos o caracteres especiales

- 1 En el cuadro de diálogo Creador de estilo de etiqueta, haga clic en la ficha Composición.
- 2 Seleccione un componente en la lista Nombre de componente.
- 3 En Texto, haga clic en la celda de la columna Valor correspondiente a Contenido y, a continuación, haga clic en .
- 4 En el cuadro de diálogo Editor de componentes de texto, haga clic en la [ficha Formato](#) (página 2296).
- 5 En la ventana Editor de componentes de texto, haga clic en la ubicación donde desea añadir el símbolo o carácter especial.
- 6 Haga clic en Símbolo.
- 7 Seleccione un símbolo de la lista, como grado, diámetro, un signo más/menos o un espacio de no separación.
El símbolo se añadirá al texto de etiqueta en la ubicación del cursor.
- 8 Para seleccionar un carácter especial, haga clic en Otros para mostrar el cuadro de diálogo Mapa de caracteres.
- 9 Seleccione un carácter, haga clic en Seleccionar y, a continuación, haga clic en Copiar.
- 10 En la ventana del editor de texto, coloque el puntero en la ubicación donde desea añadir el carácter especial.
- 11 Para pegar el carácter copiado, haga clic con el botón derecho y seleccione Pegar o pulse CTRL+V.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: <nombre de dibujo> ➤ <colección de objetos> ➤ Estilos de etiqueta ➤ <nombre de tipo de estilo de etiqueta> ➤ clic con el botón derecho en <nombre de estilo de etiqueta> ➤ Editar
Cuadro de diálogo	Creador de estilo de etiqueta (página 2260) Editor de componentes de texto (página 2292)

Edición de texto en el Editor de componentes de texto

Para editar el formato del contenido de texto introducido de forma manual se utiliza un menú contextual de la ventana Editor de componentes de texto.

ADVERTENCIA No se pueden editar los campos de propiedad de etiqueta. Si se realiza alguna modificación en el campo, como cambiar el uso de mayúsculas mediante el menú contextual, el estilo de etiqueta no funcionará correctamente.

Haga clic con el botón derecho en la ventana Editor de componentes de texto para mostrar el menú contextual.

La parte inferior del menú contextual contiene opciones de formato específicas. Si ha seleccionado texto apilado, las opciones específicas para texto apilado se añadirán al menú.

- **Seleccionar todo.** Permite seleccionar todo el texto de la ventana del editor.
- **Mayúsculas/minúsculas**
 - **MAYÚSCULAS.** Permite cambiar todo el texto seleccionado a caracteres en mayúscula.
 - **minúsculas.** Permite cambiar todo el texto seleccionado a caracteres en minúscula.
- **Eliminar formato.** Permite eliminar todo el formato, como subrayado, negrita y cursiva.

- **Combinar párrafos.** Permite eliminar todos los retornos de carro.
- **Apilar.** Permite apilar el texto seleccionado. Esta opción sólo está disponible cuando se selecciona texto separado por caracteres de apilamiento. Para obtener más información consulte [Creación de caracteres apilados](#) (página 1822).
- **No apilar.** Permite anular el apilamiento del texto. Esta opción sólo está disponible cuando se selecciona texto apilado.
- **Propiedades.** Muestra el cuadro de diálogo Propiedades de fracciones de AutoCAD. Esta opción sólo está disponible cuando se selecciona texto apilado.

Campos de propiedad

Los campos de propiedad permiten controlar el contenido de etiqueta. Los campos de propiedad se añaden a los componentes de texto de etiqueta para que actúen como marcadores de posición para el contenido de etiqueta o identificador.

Adición de campos de propiedad a los componentes de texto de etiqueta

Los campos de propiedad se insertan en los componentes de texto para añadir contenido vinculado directamente a componentes de dibujo.

El texto de etiqueta generado mediante la mayoría de los campos de propiedad es dinámico y se actualiza siempre que se realiza algún cambio en el dibujo.

NOTA Los campos de propiedad no se pueden editar en el panel de edición de la ventana Editor de componentes de texto. Sólo permite añadir o suprimir un campo de propiedad o añadir texto estático.

Cuando el campo de propiedad se muestra en el panel de edición del Editor de componentes de texto, los caracteres se definen y se separan mediante los siguientes símbolos:

Carácter	Descripción
<[	Inicio de campo de propiedad
(	Inicio de lista de modificadores
	Separador de modificador
)	Fin de lista de modificadores
Fin de campo de propiedad	

Por ejemplo, el formato de campo de propiedad puede parecerse al que se indica a continuación:

```
<[Atributo(Unidad|Precisión|Redondeo|Signo|Uso de mayúsculas|Formato|Dirección|Salida)]>
```

El formato de los atributos de campos de propiedad se aplica con modificadores predefinidos, como unidades de medida (acres, pies y metros), precisión y redondeo.

Para obtener más información sobre los modificadores de campos de propiedad de elementos de Autodesk Civil 3D, consulte [Modificadores de campo de propiedad](#) (página 1828).

Para añadir campos de propiedad al texto de etiqueta

- 1 En el cuadro de diálogo Creador de estilo de etiqueta, haga clic en la ficha Composición.
- 2 Seleccione un componente en la lista Nombre de componente o cree un componente de texto nuevo.
- 3 En Texto, haga clic en la celda de la columna Valor correspondiente a Contenido y, a continuación, haga clic en .
- 4 En el cuadro de diálogo Editor de componentes de texto, haga clic en la [ficha Propiedades](#) (página 2294).

- 5 Seleccione una propiedad de la lista Propiedades.

NOTA Si ha establecido clasificaciones de propiedades definidas por el usuario, éstas aparecerán en la lista Propiedades para que pueda seleccionarlas y añadirlas a determinados estilos de etiqueta. Para obtener más información consulte [Clasificaciones de propiedades definidas por el usuario](#) (página 528).

Los valores de modificador se muestran en la rejilla situada bajo la propiedad.

NOTA Algunos tipos de estilo de etiqueta admiten muchas propiedades, por lo que se proporciona un elemento adicional que actúa como filtro de estos

tipos para que pueda restringir la lista. Haga clic en  para mostrar el cuadro de diálogo [Filtro de propiedades](#) (página 2295). Un filtro permanece activo hasta que desactiva.

- 6 En la columna Valor, cambie los valores de modificador.
- 7 Haga clic en  para insertar la propiedad en la ventana de texto.
- 8 Haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: <nombre de dibujo> ► <colección de objetos> ► Estilos de etiqueta ► <nombre de tipo de estilo de etiqueta> ► clic con el botón derecho en <nombre de estilo de etiqueta> ► Editar
Cuadro de diálogo	Creador de estilo de etiqueta (página 2260) Editor de componentes de texto (página 2292)

Modificadores de campo de propiedad

La mayoría de estilos de etiqueta asociados a objetos de Autodesk Civil 3D contienen campos de propiedad con modificadores. Estos modificadores son

abreviaciones de los valores que se han especificado para la propiedad de etiqueta.

La siguiente es una clave para códigos de modificador:

U =	Unidades	S =	Signo
F =	Formato	D =	Dirección
P =	Precisión	C =	Uso de mayúsculas
R =	Redondeo	O =	Salida
A =	Separador decimal		

Por ejemplo, a continuación se muestra un campo de propiedad de área de parcela:

<[Área de parcela(Usq_m|P2|RN|AP|Sn|OF)]>

A continuación se detalla cada modificador de esta propiedad de etiqueta:

- **Usq_m:** Unidades = metros cuadrados
- **P2:** Precisión = 2
- **RN:** Redondeo = Normal
- **AP:** Carácter decimal = Punto
- **Sn:** Signo negativo = '-'
- **OF:** Salida = Completa

Texto de referencia

Los componentes de texto de referencia en los estilos de etiqueta permiten incluir referencias a otros objetos en una etiqueta. Es posible insertar referencias a superficies, perfiles, parcelas y alineaciones.

Se admiten componentes de texto de referencia en los siguientes tipos de etiqueta:

- Línea
- Curva
- Nota
- Desfase de P.K. de alineación
- Elevación de P.K. de visualización del perfil
- Elevación de punto de superficie
- Elevación de desfase de visualización del perfil

NOTA El texto de referencia sólo se admite en estos tipos de etiqueta debido al modo en el que se implementan los nuevos tipos de etiqueta en Autodesk Civil 3D. Los cuatro últimos tipos de etiqueta ya existían en versiones anteriores de Autodesk Civil 3D. Si se abre un dibujo de una versión anterior que contenga estos tipos de etiqueta con Autodesk Civil 3D 2007, dichos tipos se convertirán al nuevo objeto de etiqueta.

Cada componente de texto de referencia sólo puede hacer referencia a un único objeto de Autodesk Civil 3D. Por ejemplo, se puede dar formato a un componente de texto de referencia para incluir un nombre de alineación y su descripción, pero no puede hacer referencia a dos nombres de alineación distintos. Para incluir referencias a dos alineaciones diferentes, es necesario incluir dos componentes de texto de referencia en el estilo de etiqueta.

Para crear un componente de texto de referencia

- 1 En el cuadro de diálogo Creador de estilo de etiqueta, haga clic en la ficha Composición.
- 2 Haga clic en la flecha abajo de  y, a continuación, en  Texto de referencia.
- 3 En el cuadro de diálogo [Seleccionar tipo](#) (página 2272), elija el tipo de datos de objeto que desea incluir en el componente de texto de referencia. Haga clic en Aceptar.
Volverá a aparecer el cuadro de diálogo Creador de estilo de etiqueta. El tipo de datos de objeto seleccionado se indica como Texto de referencia en la sección General.

- 4 En Texto, haga clic en la celda de la columna Valor correspondiente a Contenido y, a continuación, haga clic en .
- 5 En el cuadro de diálogo Editor de componentes de texto, asegúrese de que la [ficha Propiedades](#) (página 2294) está seleccionada.
- 6 Seleccione una propiedad de la lista Propiedades. La lista de propiedades disponibles refleja el objeto seleccionado en el paso 2 anterior.
- 7 En la columna Valor, cambie los valores de modificador según sea necesario.
- 8 Haga clic en  para insertar la propiedad en la ventana de texto.
- 9 Añada otras propiedades o texto descriptivo según sea necesario. Haga clic en Aceptar para volver al cuadro de diálogo Creador de estilo de etiqueta.
- 10 En la ficha Composición, configure el resto de parámetros del componente de texto de referencia utilizando los mismos parámetros que hay disponibles para los [componentes de texto](#) (página 1817).

NOTA Si el parámetro Visibilidad del componente de texto de referencia del estilo de etiqueta se establece en Verdadero y no se selecciona ningún objeto de referencia al insertar la etiqueta, se insertarán signos de interrogación (???) en la etiqueta. Se puede especificar un objeto mediante la edición de las propiedades de la etiqueta; de este modo, los signos de interrogación se reemplazan por los datos de objeto.

Véase también

- [Inserción de etiquetas de nota](#) (página 1850)

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: <nombre de dibujo> ➤ <colección de objetos> ➤ Estilos de etiqueta ➤ <nombre de tipo de estilo de etiqueta> ➤ clic con el botón derecho en <nombre de estilo de etiqueta> ➤ Editar
Cuadro de diálogo	Creador de estilo de etiqueta (página 2260) Editor de componentes de texto (página 2292)

Texto para cada uno

El Editor de componentes de texto permite definir y dar formato a los componentes de texto para cada uno.

Los componentes de *texto para cada uno* etiquetan cada objeto asociado a un objeto principal (el que se está etiquetando). Por ejemplo, puede usar un componente de texto para cada uno en un estilo de etiqueta de estructura para incluir etiquetas a las tuberías asociadas a dicha estructura.

Se da formato a los componentes de texto para cada uno de la misma manera que a los componentes de texto, aunque debe seleccionar qué objetos dependientes desea etiquetar cuando crea un componente de texto para cada uno por primera vez. Por ejemplo, puede añadir etiquetas a todas las tuberías que entran o salen de una estructura o sólo a las de cota de entrada o cota de salida. Estos componentes de etiqueta son dinámicos, por lo que si se elimina o añade un objeto dependiente, las etiquetas se actualizan.

A continuación se muestra un ejemplo de una etiqueta de estructura cuyas tres primeras líneas contienen datos de estructura. Las tres últimas líneas de la etiqueta contienen datos sobre las tuberías que están conectadas a la estructura.

MH - 54 TYPE "B"

STA. 20+11.35, 6.00' RT

TOP ELEV. = 62.91

INV. IN = 47.08 (N)

INV. IN = 54.42 (SE)

INV. OUT = 47.08 (W)

Para configurar este estilo de etiqueta, puede incluir dos componentes de texto para cada uno. Una para las tuberías internas, que detalla los valores de cota de entrada, y la otra para las externas, que detalla los valores de cota de salida.

Para crear un componente de texto para cada uno

- 1 En el cuadro de diálogo Creador de estilo de etiqueta, haga clic en la ficha Composición.

NOTA El componente de texto para cada uno sólo está disponible para estilos de estructura de etiqueta.

- 2 Haga clic en la flecha abajo de  y, a continuación, en .
- 3 En el cuadro de diálogo [Seleccionar tipo](#) (página 2272), elija el tipo de datos que desea incluir en el componente de texto para cada uno y haga clic en Aceptar.
- 4 Configure el resto de parámetros de Composición del componente de texto para cada uno utilizando los mismos parámetros que hay disponibles para los [componentes de texto](#) (página 1817).

Por ejemplo, si está configurando una etiqueta para tuberías de cota de entrada, puede usar el Editor de componentes de texto para añadir texto estático (INV. IN =) y añadir un campo de propiedad dinámico que etiquete la elevación de la tubería.

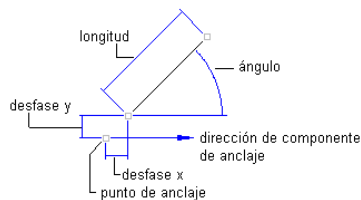
Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: <nombre de dibujo> ➤ <colección de objetos> ➤ Estilos de etiqueta ➤ <nombre de tipo de estilo de etiqueta> ➤ clic con el botón derecho en <nombre de estilo de etiqueta> ➤ Editar
Cuadro de diálogo	Creador de estilo de etiqueta (página 2260) Editor de componentes de texto (página 2292)

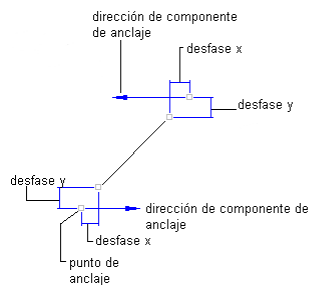
Líneas

Es posible añadir componentes de línea a un estilo de etiqueta mediante uno de los dos métodos siguientes.

- **Punto inicial, longitud y ángulo:** utilice este método para anclar el punto inicial del componente de línea al componente de anclaje. A continuación, especifique la longitud y el ángulo. En la siguiente ilustración se muestra una línea definida mediante este método:



- **Punto inicial y punto final:** utilice este método para anclar los puntos inicial y final del componente de línea. La longitud y el ángulo de la línea vienen determinados por la posición de los objetos de anclaje, y se ajustan en caso de que se editen los componentes de anclaje. En la siguiente ilustración se muestra una línea definida mediante este método:



Para añadir líneas

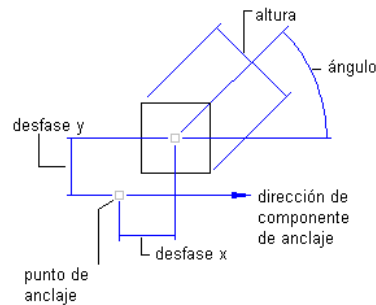
- 1 En el cuadro de diálogo Creador de estilo de etiqueta, haga clic en la ficha [Composición](#) (página 2264).
- 2 Haga clic en la flecha abajo de  y, a continuación, en  .
El componente recibe automáticamente un nombre por defecto, Línea.1.
- 3 Indique un nombre nuevo en el cuadro Nombre.
- 4 Especifique la configuración deseada en las categorías General y Línea.
Para definir una línea, especifique un punto de anclaje inicial y final, o bien defina un punto de anclaje inicial, una longitud y una dirección.
Para obtener más información consulte [Gestión de propiedades de diseño para estilos de etiqueta](#) (página 1802).
- 5 Haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: <nombre de dibujo> ➤ <colección de objetos> ➤ Estilos de etiqueta ➤ <nombre de tipo de estilo de etiqueta> ➤ clic con el botón derecho en <nombre de estilo de etiqueta> ➤ Editar
Cuadro de diálogo	Creador de estilo de etiqueta (página 2260)

Bloques

Los bloques permiten añadir componentes de bloque, como un símbolo o un extremo de cota personalizado, a un estilo de etiqueta.



Propiedades de componente de bloque

Para añadir bloques

- 1 En el cuadro de diálogo Creador de estilo de etiqueta, haga clic en la ficha [Composición](#) (página 2264).
- 2 Haga clic en la flecha abajo de  y, a continuación, en  .
El componente recibe automáticamente un nombre por defecto, Bloque.1.
- 3 Indique un nombre nuevo en el cuadro Nombre.

- 4 En Bloque, haga clic en la celda de la columna Valor correspondiente a Nombre de bloque y, a continuación, haga clic en  .
- 5 En el cuadro de diálogo Seleccione un bloque, elija el bloque que desea utilizar y, a continuación, haga clic en Aceptar.

NOTA Las plantillas de dibujo de Autodesk Civil 3D contienen muchos bloques que puede usar.

- 6 Especifique la configuración deseada en las categorías General y Bloque. Para obtener más información, consulte [Gestión de propiedades de diseño para estilos de etiqueta](#) (página 1802).
- 7 Haga clic en Aceptar.

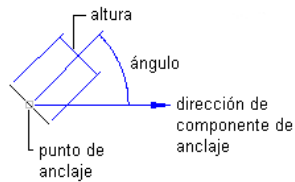
Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: <nombre de dibujo> ➤ <colección de objetos> ➤ Estilos de etiqueta ➤ <nombre de tipo de estilo de etiqueta> ➤ clic con el botón derecho en <nombre de estilo de etiqueta> ➤ Editar
Cuadro de diálogo	Creador de estilo de etiqueta (página 2260)

Marcas

Es posible añadir componentes de marca, que consisten en líneas cortas que se insertan perpendicularmente a otro objeto en otro estilo de etiqueta. Por ejemplo, las marcas pueden usarse para señalar la ubicación de una etiqueta de P.K. en una alineación.

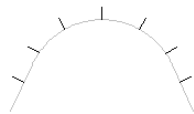
Las marcas no pueden editarse con pinzamientos ni moverse del objeto en el que están insertadas. Siempre están ancladas en el objeto.



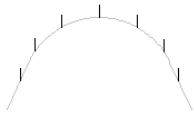
Propiedades del componente Marca

En las ilustraciones siguientes se muestra el efecto del parámetro Alinear con objeto en las marcas:

- **Verdadero.** La marca se inserta en un ángulo relativo al objeto, como se muestra en la siguiente ilustración:



- **Falso.** La marca se inserta en un ángulo relativo al parámetro SCP, como se muestra en la siguiente ilustración:



Para añadir marcas

- 1 En el cuadro de diálogo Creador de estilo de etiqueta, haga clic en la ficha [Composición](#) (página 2264).
- 2 Haga clic en la flecha abajo de  y, a continuación, en . El componente recibe automáticamente un nombre por defecto, Marca.1.

NOTA Esta opción no está disponible en tipos de estilo de etiqueta que no admiten marcas.

- 3 Indique un nombre nuevo en el cuadro Nombre.
- 4 En Marca, haga clic en la celda de la columna Valor correspondiente a Nombre de bloque y, a continuación, haga clic en .

- 5 En el cuadro de diálogo Seleccione un bloque, elija el bloque que desea utilizar y, a continuación, haga clic en Aceptar.

NOTA Las plantillas de dibujo de Autodesk Civil 3D contienen muchos bloques que puede usar.

- 6 Especifique la configuración deseada en las categorías General y Marca. Para obtener más información, consulte [Gestión de propiedades de diseño para estilos de etiqueta](#) (página 1802).
- 7 Haga clic en Aceptar.

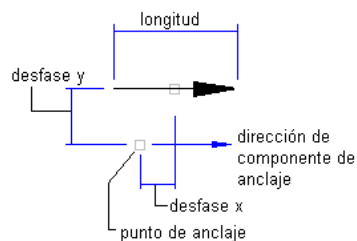
Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: <nombre de dibujo> ➤ <colección de objetos> ➤ Estilos de etiqueta ➤ <nombre de tipo de estilo de etiqueta> ➤ clic con el botón derecho en <nombre de estilo de etiqueta> ➤ Editar

Cuadro de diálogo	Creador de estilo de etiqueta (página 2260)

Flechas de dirección

Añada una flecha en un estilo de etiqueta para indicar la dirección.



Propiedades de flecha de dirección

Los estilos de extremo de cota estándar de AutoCAD se usan en Autodesk Civil 3D:

	Marca arquitectónica		Triángulo de cota de referencia relleno		Oblicuo
	Cuadro		Punto		Abierto
	Cuadro relleno		Punto en blanco		Abierto a 30
	Cerrado en blanco		Punto pequeño		Indicador de origen
	Cerrado relleno		Punto pequeño en blanco		Indicador de origen 2
	Triángulo de cota de referencia		Integral		Ángulo derecho

Para añadir flechas de dirección

- 1 En el cuadro de diálogo Creador de estilo de etiqueta, haga clic en la ficha [Composición](#) (página 2264).

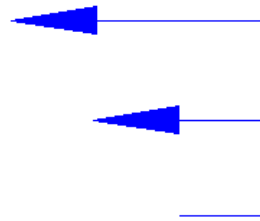
- 2 Haga clic en la flecha abajo de  y, a continuación, en  .
El componente recibe automáticamente un nombre por defecto, Flecha.1.

NOTA Esta opción no está disponible en tipos de estilo de etiqueta que no admiten flechas de dirección.

- 3 Indique un nombre nuevo en el cuadro Nombre.
- 4 En Flecha de dirección, seleccione un estilo de extremo de cota.
- 5 Especifique la configuración deseada en las categorías General y Flecha de dirección.

NOTA La longitud de la flecha de dirección debe ser al menos dos veces el tamaño del extremo de cota especificado. En caso contrario, no se mostrará el extremo de cota. Por ejemplo, si se especifica un tamaño de extremo de cota de 0.2, la longitud de la flecha debe ser al menos de 0.4. Este comportamiento es similar al de las directrices de AutoCAD.

Los extremos de cota no se muestran si la longitud de la flecha disminuye



6 Haga clic en Aceptar.

Para obtener más información, consulte [Gestión de propiedades de diseño para estilos de etiqueta](#) (página 1802).

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: <nombre de dibujo> ► <colección de objetos> ► Estilos de etiqueta ► <nombre de tipo de estilo de etiqueta> ► clic con el botón derecho en <nombre de estilo de etiqueta> ► Editar
Cuadro de diálogo	Creador de estilo de etiqueta (página 2260)

Copia de componentes de etiqueta

Para crear rápidamente un nuevo componente de etiqueta, se puede copiar y editar un componente existente.

Para copiar un componente de etiqueta

- 1 En el cuadro de diálogo Creador de estilo de etiqueta, haga clic en la ficha [Composición](#) (página 2264).
- 2 Seleccione el componente que desea copiar de la lista Nombre de componente.
- 3 Haga clic en  Copiar componente.
Se crea una copia denominada “Copia de” del componente seleccionado.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: <nombre de dibujo> ► <colección de objetos> ► Estilos de etiqueta ► <nombre de tipo de estilo de etiqueta> ► clic con el botón derecho en <nombre de estilo de etiqueta> ► Editar

Cuadro de diálogo	Creador de estilo de etiqueta (página 2260)

Cambio de orden de objetos de componente de etiqueta

Es posible cambiar el orden de objetos de componente de etiqueta para determinar qué componentes se dibujan sobre otros.

Esto resulta útil si se desea utilizar una máscara en un estilo de etiqueta para cubrir entidades de dibujo y, a continuación, hacer que otro componente aparezca sobre la máscara.

Para cambiar el orden de objetos de componente de etiqueta

- 1 En el cuadro de diálogo Creador de estilo de etiqueta, haga clic en la ficha [Composición](#) (página 2264).

- 2 Haga clic en  Ordenar objetos.
- 3 En el cuadro de diálogo [Ordenar objetos de componente](#) (página 2287), seleccione un componente de etiqueta de la lista y haga clic en las flechas arriba y abajo para desplazarlo hacia arriba o hacia abajo en el orden de visualización. El elemento de la parte superior de la lista se dibuja en último lugar, por lo que aparecerá sobre el resto de los objetos.

Referencia rápida

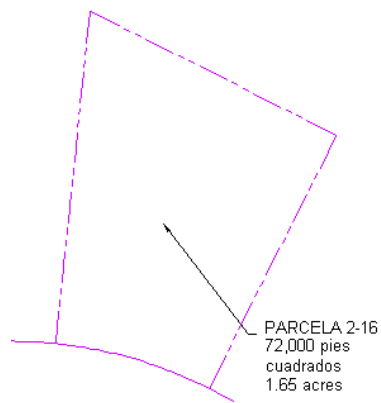
Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: <nombre de dibujo> ► <colección de objetos> ► Estilos de etiqueta ► <nombre de tipo de estilo de etiqueta> ► clic con el botón derecho en <nombre de estilo de etiqueta> ► Editar

Cuadro de diálogo	Ordenar objetos de componente (página 2287)

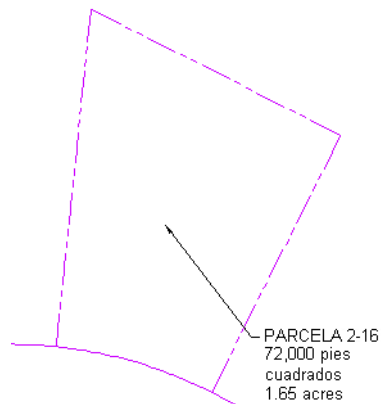
Gestión de propiedades de etiquetas arrastradas para estilos de etiqueta

La ficha Opciones de etiqueta arrastrada del Creador de estilo de etiqueta permite definir la visibilidad de las directrices y las propiedades del texto de etiqueta arrastrada.

El texto de etiqueta arrastrada se puede mostrar según su composición original o como texto apilado, como se muestra en las siguientes ilustraciones:



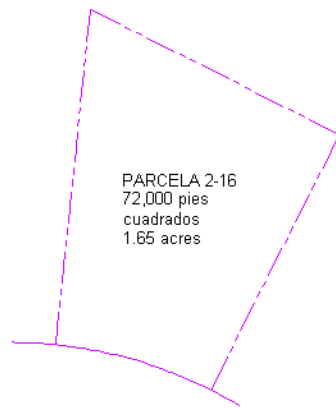
Etiqueta "Como composición"



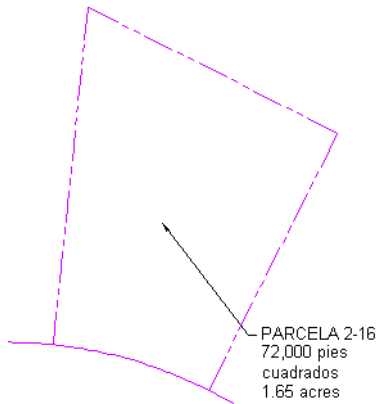
Etiqueta apilada

Gestión de propiedades de directriz para estilos de etiqueta

Al arrastrar una etiqueta de su ubicación por defecto se pueden mostrar directrices.

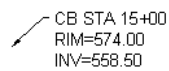


Ubicación de etiqueta por defecto



Etiqueta arrastrada con directriz

Una directriz se mantiene asociada al punto de inserción original de la etiqueta y se estira hasta la nueva ubicación de la etiqueta. Las directrices se pueden dibujar con un extremo de cota y mediante una línea recta o una curva spline.



Directriz recta



Directriz spline

El texto de una etiqueta arrastrada se apila según los parámetros que se especifiquen en la ficha [Opciones de etiqueta arrastrada](#) (página 2287) del Creador de estilo de etiqueta.

Para gestionar propiedades de directriz

- 1 En el cuadro de diálogo Creador de estilo de etiqueta, haga clic en la ficha [Opciones de etiqueta arrastrada](#) (página 2287).
- 2 En Directriz, cambie el valor de Visibilidad a Verdadero para mostrar las directrices al desplazar una etiqueta de su ubicación original.
- 3 Especifique el tamaño y estilo del extremo de cota de directriz.
- 4 Especifique si el tipo de directriz es Directriz recta o Directriz spline.
- 5 Especifique las propiedades de color, tipo de línea y grosor de línea.

Referencia rápida

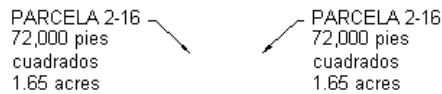
Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: <nombre de dibujo> ► <colección de objetos> ► Estilos de etiqueta ► <nombre de tipo de estilo de etiqueta> ► clic con el botón derecho en <nombre de estilo de etiqueta> ► Editar
Cuadro de diálogo	Creador de estilo de etiqueta (página 2260)

Gestión del aspecto del texto de la etiqueta al arrastrarla

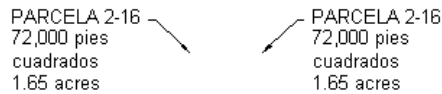
El texto de una etiqueta arrastrada se puede mostrar como composición, lo que significa que al arrastrarla se mostrará igual que cuando se insertó inicialmente, o puede apilarse. Cuando se apila, se eliminan todos los bloques, líneas y flechas de dirección.

Es posible añadir bordes alrededor del texto de etiqueta apilado y especificar su justificación. El texto de etiqueta se suele justificar a la izquierda

cuando la directriz se encuentra a la izquierda del texto y a la derecha cuando se encuentra a la derecha, como se muestra en la siguiente ilustración.



Sin embargo, se puede establecer que el texto de etiqueta siempre se justifique a la izquierda, independientemente de la ubicación de la directriz, como se muestra en la siguiente ilustración.



Asimismo, es posible definir la posición de enlace de directriz, que define el lugar en el que aparece la directriz en relación con el contenido de etiqueta.

NOTA Si se establece la visualización de un componente de etiqueta arrastrada en Como composición, ninguna propiedad de los componentes de etiqueta arrastrada estará disponible para su edición. Para controlar la ubicación de la directriz en etiquetas “Como composición”, se debe editar el enlace de texto, el punto de anclaje y la configuración de desfases en la ficha Composición.

Para controlar el aspecto del texto de una etiqueta al arrastrarla

- 1 En el cuadro de diálogo Creador de estilo de etiqueta, haga clic en la ficha [Opciones de etiqueta arrastrada](#) (página 2287).
- 2 En Componentes de etiqueta arrastrada, cambie el valor de Visualización a Como composición o Texto apilado.

NOTA Al utilizar el parámetro Como composición, puede que tenga que ajustar el punto de enlace del texto en la ficha Composición para evitar que la directriz se cruce con el texto. Para obtener más información, consulte [Puntos de anclaje y puntos de enlace](#) (página 1803).

- 3 Si selecciona Texto apilado, especifique los valores de borde y directriz, incluido el valor de Justificación de directriz:
 - **Verdadero.** el texto se justifica a la derecha cuando la directriz está a la izquierda del texto y a la izquierda cuando la directriz está a la derecha.

- **Falso.** el texto se justifica siempre a la izquierda con independencia de la ubicación de la directriz.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: <nombre de dibujo> ➤ <colección de objetos> ➤ Estilos de etiqueta ➤ <nombre de tipo de estilo de etiqueta> ➤ clic con el botón derecho en <nombre de estilo de etiqueta> ➤ Editar
Cuadro de diálogo	Creador de estilo de etiqueta (página 2260)

Inserción y administración de etiquetas en dibujos

Se pueden añadir etiquetas a objetos de dibujo, cambiar las propiedades de etiqueta, cambiar su dirección y fijarlas y reenumerar los identificadores de etiqueta.

Adición de etiquetas a dibujos

Normalmente se añaden etiquetas a dibujos cuando se crean objetos como puntos, alineaciones o parcelas. También se pueden añadir etiquetas después de crear los objetos.

- Los estilos de etiqueta que se van a utilizar se especifican al crear objetos y las etiquetas se crean automáticamente. Para obtener más información, consulte la ayuda sobre creación de elementos individuales.
- Las etiquetas también se pueden insertar mediante el cuadro de diálogo [Añadir etiquetas](#) (página 2306) y con otros comandos específicos de cada elemento, como el comando de etiqueta de curva de nivel de superficie.

Las etiquetas que se crean al crear objetos no se pueden suprimir, con excepción de las etiquetas añadidas; sin embargo, se pueden ocultar o incluso descomponer. Las etiquetas insertadas de forma manual se pueden suprimir.

Para añadir etiquetas en dibujos de forma manual

- 1 Haga clic en el menú <elemento> ► <comando>.
- 2 En el cuadro de diálogo [Añadir etiquetas](#) (página 2306), seleccione el tipo y el estilo de etiqueta deseados.
- 3 Haga clic en Añadir y seleccione la ubicación de la etiqueta en el dibujo.

Referencia rápida

Menú	General ► Añadir etiquetas Superficies ► Etiquetas ► Añadir etiquetas de superficie Parcelas ► Añadir etiquetas Explanación ► Añadir etiquetas de línea característica Alineaciones ► Añadir etiquetas Perfiles ► Añadir etiquetas de visualización de perfil Secciones ► Añadir etiquetas de vista en sección Tuberías ► Añadir etiquetas
Cuadro de diálogo	Añadir etiquetas (página 2306)

Etiquetado de líneas, arcos y polilíneas

Se pueden etiquetar líneas, arcos, polilíneas 2D y líneas características con los estilos de etiqueta de Autodesk Civil 3D.

Para etiquetar líneas, arcos, polilíneas y líneas características

- 1 Haga clic en el menú General ► Añadir etiquetas.
- 2 En el cuadro de diálogo [Añadir etiquetas](#) (página 2306), en Elemento, seleccione Línea y curva.

- 3 En Tipo de etiqueta, seleccione Segmento sencillo o Segmento múltiple. Segmento múltiple etiqueta todos los segmentos de una polilínea o línea característica seleccionadas.
- 4 Seleccione los estilos de etiqueta de línea y curva que desea utilizar. Para obtener más información, consulte [Creación de estilos de etiqueta para líneas, curvas y polilíneas](#) (página 1788).
- 5 Si el estilo de etiqueta utiliza ***Texto de referencia***, especifique el método de solicitud de objeto de texto de referencia que desea utilizar.
- 6 Haga clic en Añadir. A continuación seleccione el objeto que desea etiquetar.

Referencia rápida

Menú	General ► Añadir etiquetas
Línea de comando	AddSegmentLabel AddSegmentsLabel (para segmentos múltiples)
Cuadro de diálogo	Añadir etiquetas (página 2306)

Inserción de etiquetas de nota

Es posible insertar etiquetas de nota que no estén ancladas a un objeto específico.

Las etiquetas de nota pueden contener cadenas de texto al igual que ***Texto de referencia***, el cual hace referencia a otros objetos del dibujo.

Es importante tener en cuenta que, aunque se actualicen los componentes de texto de referencia en una etiqueta de nota, si un objeto referenciado cambia, la propia etiqueta de nota no está enlazada a ningún objeto determinado. Por lo tanto, la etiqueta no se moverá si se desplaza un objeto referenciado o un objeto al que se ha forzado. Es necesario desplazar la etiqueta de nota de forma manual para reubicarla.

Es posible editar (o modificar) etiquetas de nota en un dibujo para cambiar el texto de forma que contenga información única. De esta manera, no es

necesario tener un estilo de etiqueta independiente para cada nota que desee insertar. Para obtener más información, consulte [Modificación de texto de etiqueta](#) (página 1853).

Para insertar etiquetas de nota

- 1 Especifique la capa de las etiquetas de nota en la [ficha Capas](#) (página 30) del cuadro de diálogo Configuración de dibujo.
- 2 Haga clic en el menú General ► Añadir etiquetas.
- 3 En el cuadro de diálogo [Añadir etiquetas](#) (página 2306), en Elemento, seleccione Nota.
- 4 Seleccione el estilo de etiqueta de nota que desea utilizar. Para obtener más información, consulte [Creación de estilos de etiqueta de nota](#) (página 1789).
- 5 Si lo desea, seleccione un estilo de marca que utilizar. Al utilizar un estilo de marca aparece un símbolo en el punto de inserción de la etiqueta de nota. Si no se selecciona ningún estilo de marca en este momento, se puede especificar más adelante mediante la edición de las propiedades de etiqueta.

NOTA Es posible configurar nuevos estilos de marca desde la ficha Configuración del Espacio de herramientas. Expandir la colección General ► Estilos con varios propósitos ► Estilos de marca.

- 6 Si el estilo de etiqueta utiliza ***Texto de referencia***, especifique el método de solicitud de objeto de texto de referencia que desea utilizar.
- 7 Haga clic en Añadir.
- 8 Seleccione la ubicación del dibujo en la que desea insertar la nota.
- 9 Si la etiqueta utiliza texto de referencia, seleccione los objetos a los que desea hacer referencia mediante una de las siguientes acciones:
 - Si ha especificado Línea de comando como método de solicitud: consulte las solicitudes de línea de comando para seleccionar los objetos.
 - Si se ha especificado Cuadro de diálogo como método de solicitud: se mostrará el cuadro de diálogo [Propiedades de etiqueta](#) (página 2300). Haga clic en la columna Valor junto al elemento de texto de referencia (donde aparece <ninguno>). A continuación, haga clic en  y

seleccione el objeto en el cuadro de diálogo Objetos de texto de referencia.

NOTA Si el parámetro Visibilidad del componente de texto de referencia del estilo de etiqueta se establece en Verdadero y no se selecciona ningún objeto de referencia al insertar la etiqueta, se insertarán signos de interrogación (???) en la etiqueta. Es posible especificar un objeto editando las propiedades de etiqueta.

NOTA Consulte [Texto de referencia](#) (página 1829) para obtener una lista de otros tipos de etiqueta que admiten texto de referencia.

Referencia rápida

Menú	General ► Añadir etiquetas
Línea de comando	AddNoteLabel
Cuadro de diálogo	Añadir etiquetas (página 2306)

Modificación de etiquetas en un dibujo

Las propiedades de etiqueta se pueden modificar haciendo clic con el botón derecho en una etiqueta y seleccionando Propiedades de etiqueta. Asimismo, se pueden editar mediante pinzamientos los componentes de etiqueta, cambiar la dirección de las etiquetas, fijarlas y restablecerlas.

Cambio de las propiedades de etiqueta

Desactive la visibilidad de la etiqueta, cambie su estilo y especifique otras propiedades según el tipo de etiqueta seleccionada.

Para cambiar las propiedades de etiqueta

- 1 Seleccione una etiqueta en un dibujo, haga clic con el botón derecho y, a continuación, haga clic en Propiedades de etiqueta.
- 2 Modifique las propiedades que desee en el cuadro de diálogo [Propiedades de etiqueta](#) (página 2300).
- 3 Haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú contextual de objeto Clic con el botón derecho en la etiqueta ► Propiedades de etiqueta

Modificación de texto de etiqueta

Se puede modificar el contenido de etiquetas individuales en determinados tipos de etiqueta. Esto es útil si se desea añadir un texto específico a una etiqueta.

Las modificaciones se admiten en los siguientes tipos de etiqueta:

- Línea
- Curva
- Nota
- Desfase de P.K. de alineación
- Elevación de P.K. de visualización del perfil
- Elevación de punto de superficie
- Elevación de desfase de visualización del perfil

Una vez modificado un componente de etiqueta, todos los cambios realizados en el contenido del texto del estilo de etiqueta no se aplicarán hasta que se borren las modificaciones de etiqueta. Los cambios realizados en el contenido sin texto del estilo de etiqueta (como el borde, la visibilidad o el color) aún se aplican a la etiqueta modificada.

Para modificar el texto de etiqueta

- 1 Seleccione la etiqueta en el dibujo. Haga clic con el botón derecho y seleccione Editar texto de etiqueta.
Si la etiqueta seleccionada tiene varios componentes de texto, se solicitará seleccionar el componente.
- 2 Realice una de las siguientes acciones:
 - Haga clic en el componente de etiqueta en el dibujo.
 - Pulse Intro para mostrar el cuadro de diálogo [Seleccionar componente de texto](#) (página 2308). Seleccione el componente y haga clic en Aceptar.
Se mostrará la ventana [Editor de componentes de texto](#) (página 2292).
- 3 Edite el componente de etiqueta según sea necesario. Haga clic en Aceptar.

Para borrar las modificaciones de etiqueta

- 1 Haga clic con el botón derecho y seleccione Borrar modificación de texto de etiqueta.
Si se han modificado varios componentes de texto de la etiqueta, se solicitará seleccionar el componente de texto que se desea borrar.
- 2 Realice una de las siguientes acciones:
 - Haga clic en el componente de etiqueta en el dibujo.
 - Pulse Intro para visualizar el cuadro de diálogo [Seleccionar componentes de texto modificados](#) (página 2308). Seleccione el componente de texto modificado que desea borrar. Haga clic en Aceptar.

Para borrar todas las modificaciones de etiqueta

- 1 Seleccione las etiquetas que contienen las modificaciones.
- 2 Haga clic con el botón derecho y seleccione Borrar todas las modificaciones de texto de etiqueta.

Referencia rápida

Menú contextual de objeto	Clic con el botón derecho en la etiqueta ► Editar texto de etiqueta
Línea de comando	EditLabelText
Cuadro de diálogo	Seleccionar componente de texto (página 2308) Seleccionar componentes de texto modificados (página 2308)

Desplazamiento de etiquetas en un dibujo

Use pinzamientos para desplazar etiquetas. Todas las etiquetas de un dibujo contienen un único pinzamiento principal que permite arrastrar una etiqueta de su posición.

La configuración de Opciones de etiqueta arrastrada determina el aspecto de las etiquetas cuando se arrastran. Si la opción Texto apilado está activada, los componentes de texto de las etiquetas arrastradas se apilarán verticalmente según su orden de creación en el estilo de etiqueta. Las etiquetas arrastradas se muestran en una directriz que señala la ubicación original de la etiqueta a partir del texto. Para obtener más información sobre texto apilado, consulte [Gestión del aspecto del texto de la etiqueta al arrastrarla](#) (página 1846).

Para desplazar una etiqueta en un dibujo

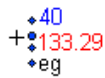
- 1 Haga clic en la etiqueta que desea desplazar y seleccione el pinzamiento cuadrado.
- 2 Desplace la etiqueta a la nueva ubicación.

NOTA Para devolver la etiqueta a su ubicación original, haga clic con el botón derecho del ratón en la etiqueta y, a continuación, haga clic en Restablecer etiqueta.

Edición de componentes de etiqueta de punto mediante pinzamientos

Es posible mover cada componente de una etiqueta de punto por separado mediante pinzamientos de componente.

En la siguiente ilustración se muestran pinzamientos de componente romboides y redondeados en una etiqueta de punto:



Para editar el texto de una etiqueta de punto con pinzamientos

- 1 Haga clic en la etiqueta de punto para mostrar los pinzamientos redondeados y cuadrados.
- 2 Haga clic en el pinzamiento redondeado para mostrar los pinzamientos en forma de rombo.
- 3 Haga clic en un pinzamiento con forma de rombo y desplace el componente de etiqueta a la nueva ubicación.

Edición de etiquetas de línea, arco y polilínea con pinzamientos

El pinzamiento cuadrado de las etiquetas de línea, arco y polilínea permite arrastrar la etiqueta fuera de la entidad. El pinzamiento con forma de diamante permite deslizar la etiqueta en la entidad.

Si se desliza una etiqueta en una polilínea de un tipo de segmento a otro (por ejemplo, de una línea a una curva), el estilo de etiqueta cambia.

Para separar las etiquetas de línea, arco y polilínea de la entidad

- 1 Haga clic en la etiqueta que desea desplazar y seleccione el pinzamiento cuadrado.
- 2 Desplace la etiqueta a la nueva ubicación. Se creará una directriz y la etiqueta se mostrará utilizando la configuración de las opciones de etiqueta

arrastrada definidas en el estilo de etiqueta. En la etiqueta también se muestra un pinzamiento redondeado.

NOTA Haga clic en el pinzamiento redondeado para restaurar una etiqueta arrastrada a su estado por defecto.

Para desplazar etiquetas de línea, arco y polilínea en la entidad

- 1 Haga clic en la etiqueta que desea desplazar y seleccione el pinzamiento en forma de diamante.
- 2 Deslice la etiqueta en la entidad.

Edición de etiquetas de nota con pinzamientos

Las etiquetas de nota no están ancladas a ningún objeto específico. Se pueden desplazar libremente por el dibujo.

Para desplazar una etiqueta de nota

- 1 Haga clic en la etiqueta que desea desplazar y seleccione el pinzamiento en forma de diamante.
- 2 Desplace la etiqueta a la nueva ubicación.

Para separar una etiqueta de nota de su punto de inserción y crear una directriz

- 1 Haga clic en la etiqueta que desea desplazar y seleccione el pinzamiento cuadrado.
- 2 Desplace la etiqueta a la nueva ubicación. Se creará una directriz y la etiqueta se mostrará utilizando la configuración de las opciones de etiqueta arrastrada definidas en el estilo de etiqueta. En la etiqueta también se muestra un pinzamiento redondeado.

NOTA Haga clic en el pinzamiento redondeado para restaurar una etiqueta arrastrada a su estado por defecto.

Restablecimiento de etiquetas

El comando Restablecer etiqueta permite devolver las etiquetas arrastradas a su ubicación original.

Para restablecer la ubicación de etiqueta

- 1 Seleccione la etiqueta que desea restablecer.
- 2 Haga clic con el botón derecho en la etiqueta y, a continuación, haga clic en Restablecer etiqueta.

Referencia rápida

Menú contextual de objeto	Clic con el botón derecho en la etiqueta ➤ Restablecer etiqueta

Descomposición de etiquetas

El comando DESCOMP permite convertir etiquetas en entidades de bloque, línea y textoM de AutoCAD sin que esto afecte al objeto principal.

Si la etiqueta dispone de una directriz, se convertirá en una entidad de directriz de AutoCAD.

Para descomponer etiquetas

- 1 Haga clic en el menú Modificar ➤ Descomponer.
- 2 Seleccione la etiqueta que desea descomponer y pulse Intro.

Referencia rápida

Menú	Modificar ► Descomponer
Línea de comando	DESCOMP

Cambio de la dirección de la etiquetas

Es posible cambiar la dirección de una etiqueta en su ubicación para invertir el orden de colocación de los componentes de etiqueta. Puede voltear etiquetas de líneas, curvas y espirales.

Por ejemplo, al cambiar la dirección de una etiqueta de orientación sobre distancia se invertirá el orden y la distancia se colocará sobre la orientación.

Para cambiar la dirección de las etiquetas

- Haga clic con el botón derecho en la etiqueta y, a continuación, haga clic en Cambiar etiqueta.

NOTA Para devolver la etiqueta a su ubicación original, haga clic con el botón derecho del ratón en la etiqueta y, a continuación, seleccione en Restablecer etiqueta.

Referencia rápida

Menú contextual de objeto	Clic con el botón derecho en la etiqueta ► Cambiar etiqueta

Fijación de etiquetas

Después de arrastrar una etiqueta hasta otra ubicación, puede forzarla (fijarla) para que se mantenga en la ubicación actual, independientemente de las ediciones que se realicen en el objeto principal.

Para fijar etiquetas

- Haga clic con el botón derecho en una etiqueta y seleccione Conmutar fijación de etiqueta.

Referencia rápida

Menú contextual de objeto	Clic con el botón derecho en una etiqueta ➤ Conmutar fijación de etiqueta

Inversión de la dirección de etiqueta

Invierta un componente de dirección de orientación en etiquetas que admiten dirección de orientación.

Para invertir la dirección de una etiqueta

- Haga clic con el botón derecho en la etiqueta y, a continuación, haga clic en Invertir etiqueta.

Referencia rápida

Menú contextual de objeto	Clic con el botón derecho en la etiqueta ➤ Invertir etiqueta

Renumeración de indicadores de etiqueta

Por defecto, los indicadores de etiqueta se numeran de manera secuencial de acuerdo con el orden de creación, pero es posible reenumerarlos para eliminar separaciones en una secuencia o para cambiar el número inicial o el valor de incremento.

Para renumerar indicadores de parcela

- 1 Haga clic en el menú Parcelas ► Tablas ► Cambiar numeración de indicadores.
- 2 En la línea de comando, introduzca **línea** o **curva**.
- 3 En el cuadro de diálogo [Renumeración](#) (página 2864), seleccione el emplazamiento donde está ubicada la parcela.
- 4 Especifique las opciones de Formato de incremento.
- 5 Haga clic en Aceptar y, a continuación, utilice el dispositivo señalador para seleccionar los indicadores que desea renumerar. Selecciónelos en el orden en el que desea renumerarlos.
- 6 Introduzca **fin** para finalizar el comando.

Para renumerar indicadores de alineación

- 1 Haga clic en el menú Alineaciones ► Tablas ► Cambiar numeración de indicadores.
- 2 En la línea de comando, introduzca **línea**, **curva** o **espiral**.
- 3 En el cuadro de diálogo [Renumeración](#) (página 2864), seleccione el emplazamiento donde está ubicada la alineación.
- 4 Especifique las opciones de Formato de incremento.
- 5 Haga clic en Aceptar y, a continuación, utilice el dispositivo señalador para seleccionar los indicadores que desea renumerar. Selecciónelos en el orden en el que desea renumerarlos.
- 6 Introduzca **fin** para finalizar el comando.

Referencia rápida

Menú	<nombre de objeto> ► Tablas ► Cambiar numeración de indicadores
Cuadro de diálogo	Renumeración (página 2864)

Supresión de las etiquetas en los dibujos

Algunas etiquetas se pueden suprimir en los dibujos.

Entre las etiquetas que se pueden suprimir se incluyen todos los tipos de etiqueta que se pueden añadir de forma manual, tras la creación de un objeto. Entre las etiquetas que no se pueden suprimir se incluyen la mayoría de los tipos de etiqueta que se añaden automáticamente al crear un objeto, como las etiquetas de área de parcela.

NOTA También es posible descomponer etiquetas y, a continuación, borrar las entidades descompuestas. Para obtener más información consulte [Descomposición de etiquetas](#) (página 1858).

Si se suprime un objeto, también se suprimen todas las etiquetas asociadas.

Para suprimir etiquetas en los dibujos

- Para suprimir etiquetas añadidas de forma manual, haga clic con el botón derecho en una etiqueta y, a continuación, haga clic en Borrar.

NOTA Algunas etiquetas no se pueden suprimir, pero se pueden ocultar. Para obtener más información consulte [Ocultación y visualización de etiquetas en el dibujo](#) (página 1794).

Referencia rápida

Menú contextual de objeto Clic con el botón derecho en la etiqueta ➤ Borrar

Supresión de un estilo de etiqueta

Los estilos de etiqueta no se utilizan en un dibujo se pueden suprimir.

Para suprimir un estilo de etiqueta

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, haga clic con el botón derecho en el estilo de etiqueta que desea suprimir.
- 2 Haga clic en Suprimir.

NOTA No se puede suprimir un estilo de etiqueta al que haga referencia un objeto u otro estilo de etiqueta.

- 3 Haga clic en Sí para confirmar la supresión.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas Ficha Configuración: <nombre de dibujo> ➤ <colección de objetos> ➤ Estilos de etiqueta ➤ <nombre de tipo de estilo de etiqueta> ➤ clic con el botón derecho en <nombre de estilo de etiqueta> ➤ Suprimir

Creación de un conjunto de etiquetas

Use conjuntos de etiqueta para agrupar estilos de etiqueta de alineaciones, perfiles y secciones.

Para definir un conjunto de etiquetas nuevo

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, expanda las colecciones de objetos Alineación, Perfil o Sección de un dibujo y, a continuación, expanda Estilos de etiqueta.
- 2 Haga clic con el botón derecho en Conjuntos de etiquetas y, a continuación, haga clic en Nuevo.
- 3 En el cuadro de diálogo [Conjunto de etiquetas de <nombre de elemento>](#) (página 2303), haga clic en la ficha Información.
- 4 Introduzca el nombre del conjunto de etiqueta e información descriptiva.
- 5 Haga clic en la ficha Etiquetas.
- 6 En Tipo, seleccione un tipo de estilo de etiqueta en la lista.
- 7 En Estilo de etiqueta de <nombre de estilo de etiqueta>, seleccione un estilo de etiqueta concreto de la lista.
- 8 Haga clic en Añadir para incorporar el estilo al conjunto de etiquetas. El estilo de etiqueta aparece en una fila de la sección de la ventana.
- 9 Repita los pasos 7 y 8 para cada estilo de etiqueta que desee añadir al conjunto.
- 10 Especifique valores para las propiedades de etiqueta, como el valor de Incremento de las etiquetas de P.K. Para obtener más información consulte [Ficha Etiquetas \(cuadro de diálogo Conjunto de etiquetas\)](#) (página 2304).
- 11 Haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: <nombre de dibujo> ► <colección de objetos Alineación, Perfil o Sección> ► Estilos de etiqueta ► clic con el botón derecho en Conjuntos de etiquetas ► Nuevo
Cuadro de diálogo	Conjunto de etiqueta <Nombre del elemento> (página 2303)

Expresiones

Es posible configurar expresiones matemáticas para su uso en los estilos de etiqueta.

Los estilos de etiqueta se componen de campos de propiedad que muestran información acerca de un objeto. Las expresiones permiten convertir la información de objeto de la etiqueta mediante una fórmula.

Estas expresiones se almacenan en el árbol de Configuración, dentro de las carpetas de tipo de estilo de etiqueta. No están disponibles para los tipos de estilo de etiqueta que no poseen propiedades relevantes, como los estilos de nota.

Se pueden insertar expresiones en estilos de etiqueta con el Editor de componentes de texto al editar un componente de texto de estilo de etiqueta.

Configuración de expresiones

Las expresiones utilizan las mismas propiedades que se pueden añadir a los estilos de etiqueta, como Elevación de punto, Ordenada y Abscisa. Es posible configurar fórmulas matemáticas independientes mediante expresiones utilizando las propiedades existentes. Por ejemplo, se puede sustraer un valor de un punto de elevación y mostrar dicho número junto a la elevación real en una etiqueta de punto.

Tras configurar las expresiones, éstas aparecen como disponibles en la lista Propiedades del Editor de componentes de texto, para que pueda añadirlas a los estilos de etiqueta. De hecho, las expresiones se convierten en nuevas propiedades que se pueden utilizar para crear un estilo de etiqueta.

Las expresiones son únicas para un tipo de estilo de etiqueta determinado. En el cuadro de diálogo Expresiones sólo se pueden seleccionar aquellas propiedades que son relevantes para el tipo de estilo de etiqueta.

Llaves y paréntesis

Al insertar una propiedad en una expresión, la propiedad aparecerá entre llaves si contiene espacios. Por ejemplo:

```
{Segment Length}
```

No se debe insertar nada entre las llaves ni eliminarlas. Si el nombre de la propiedad no contiene ningún espacio (como Ordenada), no son necesarias las llaves.

Para agrupar expresiones se utilizan paréntesis. Por ejemplo:

```
0,567*({Segment Length} + 56)
```

Restricciones

Las expresiones son fórmulas matemáticas que se utilizan para calcular un valor. No se les puede añadir texto directamente. Cuando se desee añadir texto, hay que hacerlo en el estilo de etiqueta. Por ejemplo, si desea convertir pies a metros, se puede configurar la siguiente expresión:

```
{Segment Length} *0,3084
```

Si desea añadir “metros” al final de esta cadena, debe añadirlo más adelante, al configurar el estilo de etiqueta.

Para configurar una expresión

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, expanda una colección de tipo de estilo de etiqueta.
Por ejemplo, expanda Parcela ➤ Estilos de etiqueta ➤ Línea.
- 2 Haga clic con el botón derecho en Expresiones y, a continuación, haga clic en Nuevo.
- 3 En el cuadro de diálogo Expresiones, indique un nombre y una descripción para la expresión.

NOTA Se recomienda utilizar una nomenclatura clara como “Expresión de línea de parcela: longitud en metros” de manera que pueda distinguirla al crear un estilo de etiqueta.

- 4 Haga clic en el botón Insertar propiedad y seleccione una propiedad de la lista.

La propiedad aparecerá en el cuadro del editor.

- 5 Añada funciones, constantes y operadores lógicos para completar la ecuación.

NOTA No inserte nada en las llaves que rodean los campos de propiedad.

- Utilice los botones de la calculadora o haga clic en el campo del editor y utilice el teclado numérico para introducir números y operadores matemáticos como * (multiplicar) o \ (dividir).
- Utilice el botón Insertar función para insertar funciones matemáticas como TAN.

NOTA Para obtener una lista completa de operadores y funciones, consulte [Cuadro de diálogo Nueva expresión](#) (página 2308).

- 6 Precise el formato de la expresión mediante la selección de una opción en la lista Resultado en formato.

- 7 Haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: <nombre de dibujo> ► <colección de tipo de objeto> ► <colección de tipo de estilo de etiqueta> ► clic con el botón derecho en Expresiones ► Nuevo

Cuadro de diálogo	Expresiones (página 2308)

Ejemplos de expresiones

A continuación se muestran algunos ejemplos de sintaxis de expresiones.

Conversión de ordenadas y abscisas en coordenadas polares

Se pueden crear expresiones para etiquetas de punto que permitan convertir ordenadas y abscisas en valores de radio polar y ángulo polar. Estas expresiones calculan el radio y el ángulo desde el origen del sistema de coordenadas hasta el punto.

Sintaxis de la expresión de radio polar:

SQRT (Ordenada^2 + Abscisa^2)

Formato como distancia.

Sintaxis de la expresión de ángulo polar:

ATAN2 (Ordenada, Abscisa)

Formato como ángulo.

Conversión de dirección astronómica en dirección magnética

En Autodesk Civil 3D todos los cálculos de ángulos internos se realizan en radianes. Debe tenerlo en cuenta al aplicar una fórmula a un ángulo, como cuando se etiqueta una línea mediante una dirección verdadera y una dirección magnética.

Para sustraer una declinación magnética de 15g 30' 15" de una dirección astronómica para derivar la dirección magnética, se puede configurar la siguiente expresión:

Conocido:

PI = 3.141592654

360 grados = 2(pi) radianes

1 radián = 57.29577951 grados

Dado:

15g 30' 15" = 15.50417 grados

Sintaxis de la expresión:

{Segment Direction} - (15.50417*((2*pi)/360))

O utilizando las funciones integradas:

{Segment Direction} - DEG2RAD(15.50417)

Formato del resultado como dirección.

Edición de expresiones

Después de crear una expresión, ésta se muestra en la vista de elementos del árbol de Configuración.

Haga clic en la colección Expresiones para ver la lista de expresiones definidas en la vista de elementos del Espacio de herramientas. Haga clic con el botón derecho en una expresión para acceder a los comandos.

Para editar una expresión

- 1 Seleccione la colección Expresiones que contiene la expresión que desea editar.
- 2 Asegúrese de que la [vista de elementos del Espacio de herramientas](#) (página 50) está visible.
- 3 Haga clic con el botón derecho en una expresión de la vista de elementos y seleccione Editar expresión.
- 4 Edite la expresión mediante el cuadro de diálogo [Expresiones](#) (página 2308).

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: <nombre de dibujo> ► <colección de tipo de objeto> ► <colección de tipo de estilo de etiqueta> ► Expresiones ► clic con el botón derecho en la expresión de la vista de elementos ► Editar expresión

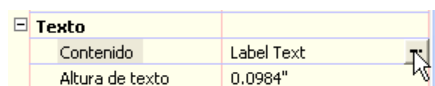
Cuadro de diálogo	Expresiones (página 2308)

Inserción de expresiones en estilos de etiqueta

Las expresiones se muestran en la lista Propiedades del Editor de componentes de texto. Se pueden insertar en los estilos de etiqueta como cualquier otra propiedad.

Para insertar una expresión en un estilo de etiqueta

- 1 [Configure una expresión](#) (página 1865) para un tipo de estilo de etiqueta.
- 2 Abra un estilo de etiqueta existente en el Creador de estilo de etiqueta o cree un nuevo estilo de etiqueta. El tipo de este estilo de etiqueta debe coincidir con el tipo de la expresión creada.
Por ejemplo, si se crea una expresión para una línea de parcela, dicha expresión sólo se podrá añadir a un estilo de etiqueta de línea de parcela.
- 3 En el cuadro de diálogo Creador de estilo de etiqueta, haga clic en la ficha Composición y seleccione o cree un componente de texto para añadirle la expresión. Para obtener más información, consulte [Texto](#) (página 1817).
- 4 En Texto, haga clic en la celda de la columna Valor correspondiente a Contenido y, a continuación, haga clic en  :



Texto	
Contenido	Label Text
Altura de texto	0.0984"

- 5 En el Editor de componentes de texto, en la ficha [Propiedades](#) (página 2294), haga clic en la flecha abajo de la lista Propiedades.
Esta lista contiene un conjunto de propiedades y expresiones aplicables a cada tipo de estilo de etiqueta.
- 6 Seleccione la expresión y haga clic en . Esto insertará la expresión en la ventana Editor de componentes de texto.
- 7 Añada cualquier texto de etiqueta descriptivo antes o después de la expresión según sea necesario. Por ejemplo, añada información descriptiva sobre la expresión, como unidades, para distinguirla en la etiqueta.

ADVERTENCIA Las expresiones tienen las mismas restricciones de edición que los campos de propiedad. Si realiza alguna modificación en la expresión, como cambiar el uso de mayúsculas mediante el menú contextual, la expresión no funcionará correctamente.

- 8 Haga clic en Aceptar para cerrar los cuadros de diálogo Editor de componentes de texto y Creador de estilo de etiqueta.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: <nombre de dibujo> ➤ <colección de objetos> ➤ Estilos de etiqueta ➤ <nombre de tipo de estilo de etiqueta> ➤ clic con el botón derecho en <nombre de estilo de etiqueta> ➤ Editar
Cuadro de diálogo	Creador de estilo de etiqueta (página 2260) Editor de componentes de texto (página 2292)

Tablas

30

Es posible insertar tablas en un dibujo para documentar la geometría de los objetos seleccionados.

En este capítulo

- Descripción de tablas
- Estilos de tabla
- Adición de tablas a dibujos
- Modificación de tablas
- Supresión de tablas

Descripción de tablas

Cada fila de una tabla contiene información sobre un componente de un objeto individual, como por ejemplo una línea. Las tablas admiten puntos, parcelas, alineaciones, y superficies.

- La primera columna de datos de la tabla se reserva para el número del indicador o identificador.

NOTA Para las tablas de puntos, se utiliza el número de punto como identificador. Para las tablas de parcelas, se utiliza el ID de la parcela como identificador del área y los números de indicador para las líneas y curvas.

- Las columnas adicionales muestran los datos de los objetos.

Adición de tablas de objetos

Para añadir una tabla a un dibujo, haga lo siguiente:

- Establezca un estilo de tabla para el objeto. El estilo de tabla permite especificar el tipo de datos que se insertan en la misma.
- Asigne una etiqueta a los objetos cuyos datos desea añadir a la tabla.

Para seleccionar los datos de la tabla, utilice los siguientes métodos:

- Selección de etiquetas individuales
- Especificación de un estilo de etiqueta
- Selección de grupos de puntos (para tablas de puntos)
- Selección de una alineación (para tablas de segmentos de alineación)

Cuando se inserta una tabla en un dibujo, es necesario que la mayoría de las etiquetas se visualicen en modo de indicador (la excepción a esta regla son las tablas de áreas de parcela y las tablas de puntos).

Si las etiquetas están actualmente establecidas en modo de etiqueta, al insertar la tabla se cambian automáticamente a modo de identificador. Aunque no sea necesario, puede que se prefiera establecer los estilos de etiqueta en el modo de etiqueta antes de insertar una tabla para evitar la creación de estilos no deseados. Para obtener más información consulte [Configuración de estilos de etiqueta para su uso como identificadores](#) (página 1772).

Adición de tablas de leyendas de superficie

Cuando se realiza un análisis de superficie, los datos se separan en intervalos, a los cuales se le asignan diferentes colores. Las tablas de leyenda muestran los colores y valores de intervalo.

Para añadir una tabla de leyenda de superficie a un dibujo, haga lo siguiente:

- Realice un análisis de superficie. Para obtener más información consulte [Ficha Análisis \(cuadro de diálogo Propiedades de superficie\)](#) (página 2738).
- Modifique el estilo de superficie de manera que muestre el tipo de análisis. Para obtener más información consulte [Ficha Visualización \(cuadro de diálogo Estilo de superficie\)](#) (página 2732).
- Configure un estilo de tabla de leyenda de superficie para visualizar los datos de superficie. Para obtener más información consulte [Estilos de tabla](#) (página 1875).

Estilos de tabla

Los estilos de datos definen los datos que se muestran en la tabla y controlan el aspecto de la misma.

Definición de un estilo de tabla nuevo

Para crear un estilo de tabla nuevo, haga clic con el botón derecho en un tipo de estilo de tabla y, a continuación, haga clic en Nuevo.

Para definir un nuevo estilo de tabla

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, haga clic con el botón derecho en el nombre de un tipo de estilo de tabla y, a continuación, haga clic en Nuevo.
- 2 En el cuadro de diálogo Estilo de tabla, haga clic en la [ficha Información](#) (página 2854).
- 3 Escriba un nombre.
- 4 Haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas Ficha Configuración: <nombre de dibujo> ➤ <colección de objetos> ➤ Estilos de tabla ➤ clic con el botón derecho en <nombre de tipo de estilo de tabla> ➤ Nuevo

Cuadro de diálogo [Estilo de tabla](#) (página 2854)

Propiedades de texto de tabla

Es posible definir propiedades de texto para un estilo de tabla, como el estilo y la altura de texto.

Para definir un estilo de texto

- 1 En el cuadro de diálogo Estilo de tabla, haga clic en la ficha [Propiedades de datos](#) (página 2854).
- 2 En Configuración de texto, seleccione los estilos de texto en las listas Estilo del título, Estilo de encabezado y Estilo de datos.
- 3 En Configuración del texto, establezca las alturas del texto para los estilos Estilo del título, Estilo de encabezado y Estilo de datos.
- 4 Haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: <nombre de dibujo> ► <colección de objetos> ► Estilos de tabla ► <nombre de tipo de estilo de tabla> ► clic con el botón derecho en <nombre de estilo de tabla> ► Editar
Menú contextual de objeto	Clic con el botón derecho en la tabla ► Editar estilo de tabla
Cuadro de diálogo	Estilo de tabla (página 2854)

Título de tabla

El título aparece en la primera fila de la tabla.

NOTA A excepción de las tablas de alineación, no se pueden definir campos de propiedad como un título de tabla.

Para definir el título de una tabla

- 1 En el cuadro de diálogo Estilo de tabla, haga clic en la ficha [Propiedades de datos](#) (página 2854).
- 2 En Estructura, haga doble clic en la primera fila de la tabla para abrir el Editor de componentes de texto.
- 3 Introduzca el título.
- 4 Asigne un formato al texto mediante las opciones de edición.
- 5 Haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: <nombre de dibujo> ► <colección de objetos> ► Estilos de tabla ► <nombre de tipo de estilo de tabla> ► clic con el botón derecho en <nombre de estilo de tabla> ► Editar
Menú contextual de objeto	Clic con el botón derecho en la tabla ► Editar estilo de tabla
Cuadro de diálogo	Estilo de tabla (página 2854)

Nombres de columnas de tabla

Los títulos de las columnas aparecen en la segunda fila de una tabla.

NOTA La primera columna debe ser la columna del indicador.

Para definir títulos de columna

- 1 En el cuadro de diálogo Estilo de tabla, haga clic en la ficha [Propiedades de datos](#) (página 2854).
- 2 En Estructura, haga doble clic en un encabezado de columna para abrir el Editor de componentes de texto.
- 3 Introduzca el título de la columna.
- 4 Asigne un formato al texto mediante las opciones de edición.
- 5 Haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: <nombre de dibujo> ► <colección de objetos> ► Estilos de tabla ► <nombre de tipo de estilo de tabla> ► clic con el botón derecho en <nombre de estilo de tabla> ► Editar
Menú contextual de objeto	Clic con el botón derecho en la tabla ► Editar estilo de tabla
Cuadro de diálogo	Estilo de tabla (página 2854)

Datos de tabla

Las propiedades controlan qué datos se insertan en las columnas de la tabla.

Las propiedades disponibles son específicas del tipo de tabla. Por ejemplo, las propiedades de tabla de puntos incluyen sólo las propiedades relevantes para los puntos, como el número de punto.

Los estilos de tabla de leyenda de superficie contienen una propiedad Color de intervalo de superficies que presenta la muestra de color en la columna especificada.

Para vincular campos de propiedad a filas de tabla

- 1 En el cuadro de diálogo Estilo de tabla, haga clic en la ficha [Propiedades de datos](#) (página 2854).
- 2 En Estructura, haga doble clic en una celda de Valor de columna para abrir el Editor de componentes de texto.
- 3 Haga clic en la ficha Propiedades.
- 4 En la lista Propiedades, seleccione una propiedad e introduzca los valores de Modificador deseados.
- 5 Haga clic en  para insertar la propiedad en la ventana.
- 6 Haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: <nombre de dibujo> ► <colección de objetos> ► Estilos de tabla ► <nombre de tipo de estilo de tabla> ► clic con el botón derecho en <nombre de estilo de tabla> ► Editar
Menú contextual de objeto	Clic con el botón derecho en la tabla ► Editar estilo de tabla
Cuadro de diálogo	Estilo de tabla (página 2854)

Formato de tabla

Permite gestionar el tamaño y el aspecto de la tabla.

Tamaño de columna

Permite establecer columnas con una anchura específica o automática.

- La anchura de columna se puede establecer en Manual y especificar el número de caracteres permitidos en una cadena. Las cadenas que sobrepasan la cantidad especificada se truncan, a menos que se seleccione el ajuste de texto.
- La anchura de columna se puede establecer también en Automática, con lo que la anchura se ajusta para albergar la cadena más larga de la columna.

Para definir el tamaño de columna

- 1 En el cuadro de diálogo Estilo de tabla, haga clic en la ficha [Propiedades de datos](#) (página 2854).
- 2 En Estructura, haga clic en un icono Anchura de columna  para visualizar las selecciones.
- 3 Haga clic en Automática o Manual.

- 4 Si selecciona Manual, introduzca el número de caracteres.
- 5 Haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: <nombre de dibujo> ► <colección de objetos> ► Estilos de tabla ► <nombre de tipo de estilo de tabla> ► clic con el botón derecho en <nombre de estilo de tabla> ► Editar
Menú contextual de objeto	Clic con el botón derecho en la tabla ► Editar estilo de tabla
Cuadro de diálogo	Estilo de tabla (página 2854)

Cambio de orden de las columnas

Para cambiar el orden y desplazar columnas en una tabla, hay que arrastrarlas.

Para desplazar columnas

- 1 En el cuadro de diálogo Estilo de tabla, haga clic en la ficha [Propiedades de datos](#) (página 2854).
- 2 En Estructura, haga clic en la celda de título de la columna que desea desplazar y arrástrela hasta la nueva posición.

NOTA No se puede mover la primera columna de la tabla.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: <nombre de dibujo> ► <colección de objetos> ► Estilos de tabla ► <nombre de tipo de estilo de tabla> ► clic con el botón derecho en <nombre de estilo de tabla> ► Editar
Menú contextual de objeto	Clic con el botón derecho en la tabla ► Editar estilo de tabla
Cuadro de diálogo	Estilo de tabla (página 2854)

Adición y supresión de columnas

Es posible añadir columnas a una tabla o suprimirlas.

Para añadir columnas

- 1 En el cuadro de diálogo Estilo de tabla, haga clic en la ficha [Propiedades de datos](#) (página 2854).
- 2 En Estructura, haga clic en  para añadir una columna.
- 3 Haga doble clic en el encabezado de columna en blanco para abrir la ventana Editor de componentes de texto.
- 4 Introduzca un título y haga clic en Aceptar.
- 5 Haga doble clic en la celda Valor de columna en blanco y seleccione una propiedad en la ficha Propiedades del Editor de componentes de texto. Para obtener más información consulte [Datos de tabla](#) (página 1879).

Para suprimir columnas

- 1 En el cuadro de diálogo Estilo de tabla, haga clic en la ficha [Propiedades de datos](#) (página 2854).
- 2 En Estructura, haga clic en la columna y, a continuación, haga clic en .

- 3 Haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: <nombre de dibujo> ► <colección de objetos> ► Estilos de tabla ► <nombre de tipo de estilo de tabla> ► clic con el botón derecho en <nombre de estilo de tabla> ► Editar
Menú contextual de objeto	Clic con el botón derecho en la tabla ► Editar estilo de tabla
Cuadro de diálogo	Estilo de tabla (página 2854)

Ordenación de columnas

Las columnas se pueden ordenar en sentido ascendente o descendente.

Para ordenar una columna

- 1 En el cuadro de diálogo Estilo de tabla, haga clic en la ficha [Propiedades de datos](#) (página 2854).
- 2 Active la casilla de verificación Ordenar datos.
- 3 Seleccione la columna cuyas filas desea ordenar y especifique si el orden debe ser ascendente o descendente.
- 4 Haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: <nombre de dibujo> ➤ <colección de objetos> ➤ Estilos de tabla ➤ <nombre de tipo de estilo de tabla> ➤ clic con el botón derecho en <nombre de estilo de tabla> ➤ Editar
Menú contextual de objeto	Clic con el botón derecho en la tabla ➤ Editar estilo de tabla
Cuadro de diálogo	Estilo de tabla (página 2854)

División de tablas

Las tablas se pueden dividir en unidades menores y la visualización de los encabezados se puede personalizar.

Para configurar una tabla dividida

- 1 En el cuadro de diálogo Estilo de tabla, haga clic en la ficha [Propiedades de datos](#) (página 2854).
- 2 En Configuración de tabla se pueden seleccionar las siguientes opciones:
 - Repetir título en tablas divididas.
 - Repetir encabezados de columna en tablas divididas.
- 3 Haga clic en Aceptar.

NOTA Al crear una tabla o editar propiedades de tabla, se puede especificar si la tabla debe dividirse y cuántas filas debe contener cada sección. Para obtener más información consulte [Cuadro de diálogo Propiedades de tabla](#) (página 2863).

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: <nombre de dibujo> ► <colección de objetos> ► Estilos de tabla ► <nombre de tipo de estilo de tabla> ► clic con el botón derecho en <nombre de estilo de tabla> ► Editar
Menú contextual de objeto	Clic con el botón derecho en la tabla ► Editar estilo de tabla
Cuadro de diálogo	Estilo de tabla (página 2854)

Ajuste de texto

Si la anchura de alguna de las columnas está establecida en Manual, se puede activar la opción Ajustar texto. Esta opción ajusta el texto que excede el límite de caracteres en lugar de truncarlo.

Para activar el ajuste de texto

- 1 En el cuadro de diálogo Estilo de tabla, haga clic en la ficha [Propiedades de datos](#) (página 2854).
- 2 En Configuración de tabla, active la casilla de verificación Ajustar texto.
- 3 Haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: <nombre de dibujo> ➤ <colección de objetos> ➤ Estilos de tabla ➤ <nombre de tipo de estilo de tabla> ➤ clic con el botón derecho en <nombre de estilo de tabla> ➤ Editar
Menú contextual de objeto	Clic con el botón derecho en la tabla ➤ Editar estilo de tabla
Cuadro de diálogo	Estilo de tabla (página 2854)

Orientación de la vista

Utilice la opción Mantener orientación de vista para garantizar que las tablas aparezcan legibles en planta.

Para mantener la orientación de una vista

- 1 En el cuadro de diálogo Estilo de tabla, haga clic en la ficha [Propiedades de datos](#) (página 2854).
- 2 En Configuración de tabla, active la casilla de verificación Mantener orientación de vista.
- 3 Haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: <nombre de dibujo> ► <colección de objetos> ► Estilos de tabla ► <nombre de tipo de estilo de tabla> ► clic con el botón derecho en <nombre de estilo de tabla> ► Editar
Menú contextual de objeto	Clic con el botón derecho en la tabla ► Editar estilo de tabla
Cuadro de diálogo	Estilo de tabla (página 2854)

Visualización de tablas

Especifique la capa, el color y las opciones del tipo de línea para un estilo de tabla.

Para definir la visualización de una tabla

- 1 En el cuadro de diálogo Estilo de tabla, haga clic en la ficha [Visualización](#) (página 2858).
- 2 En la lista Dirección de vista, seleccione 2D o 3D.
- 3 Especifique las opciones de visualización para cada tipo de componente.
- 4 Haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: <nombre de dibujo> ➤ <colección de objetos> ➤ Estilos de tabla ➤ <nombre de tipo de estilo de tabla> ➤ clic con el botón derecho en <nombre de estilo de tabla> ➤ Editar
Menú contextual de objeto	Clic con el botón derecho en la tabla ➤ Editar estilo de tabla
Cuadro de diálogo	Estilo de tabla (página 2854)

Visualización de un resumen de la configuración de tabla

Revise la configuración de un estilo de tabla.

Para ver un resumen de la configuración de una tabla

- En el cuadro de diálogo Estilo de tabla, haga clic en la ficha [Resumen](#) (página 2860).

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: <nombre de dibujo> ► <colección de objetos> ► Estilos de tabla ► <nombre de tipo de estilo de tabla> ► clic con el botón derecho en <nombre de estilo de tabla> ► Editar
Menú contextual de objeto	Clic con el botón derecho en la tabla ► Editar estilo de tabla
Cuadro de diálogo	Estilo de tabla (página 2854)

Uso de estilos de tabla de otros dibujos

Arrastre y suelte los estilos de tabla de otros dibujos para copiar los estilos.

Arrastre un estilo de un dibujo a otro en el árbol de Configuración, o arrastre el estilo desde el árbol de Configuración a la ventana de dibujo para copiar el estilo en ese dibujo.

Al intentar copiar un estilo de tabla en una ubicación en la que existe un estilo de tabla coincidente, aparece una advertencia con las siguientes opciones:

- **No.** permite mantener el estilo existente y cancelar la operación.
- **Sí.** Permite copiar el estilo en el nuevo dibujo y cambiarle el nombre mediante el formato <nombre de dibujo de origen>.<nombre de estilo>.1

Para copiar estilos de tabla de otros dibujos

- 1 Abra el dibujo que contiene los estilos que desea copiar (Dibujo1, por ejemplo) y el dibujo en el que desea copiar los estilos (Dibujo2, por ejemplo).
- 2 En el Espacio de herramientas, haga clic en la ficha Configuración.
- 3 En la lista de control de visualización, seleccione Vista maestra.
- 4 En el árbol de Configuración, expanda la colección Dibujo1 y seleccione el estilo de tabla que desea copiar.

- 5 En el árbol de Configuración, arrastre y suelte el estilo de tabla en Dibujo2. Debe arrastrar el estilo sobre el nombre del dibujo en el árbol de Configuración antes de soltar el botón del ratón.
 - Si la operación de arrastrar y soltar es válida, se mostrará un cursor .
 - Si la operación arrastrar y soltar no es válida, se mostrará un cursor .

Supresión de un estilo de tabla

Para suprimir un estilo de tabla se utiliza el árbol de Configuración del Espacio de herramientas.

Para suprimir un estilo de tabla

- En el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, haga clic con el botón derecho en el estilo de tabla y, a continuación, haga clic en Suprimir.

NOTA No se puede eliminar un estilo que se utiliza en el dibujo.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: <nombre de dibujo> ► <colección de objetos> ► Estilos de tabla ► <nombre de tipo de estilo de tabla> ► clic con el botón derecho en <nombre de estilo de tabla> ► Suprimir

Adición de tablas a dibujos

Puede añadir tablas a un dibujo.

Adición de tablas de objetos a dibujos

Especifique los datos de la tabla de forma diferente para cada tipo de objeto.

- **Tablas de puntos.** Seleccione puntos, grupos de puntos o estilos de etiqueta.
- **Tablas de alineación.** Seleccione una alineación, etiquetas o indicadores individuales, o estilos de etiqueta.
- **Tablas de parcela.** Seleccione etiquetas de parcela o indicadores individuales, o estilos de etiqueta.

Para añadir tablas a un dibujo

- 1 Realice una de las siguientes acciones:
 - En el menú Alineaciones, haga clic en Tablas ► <tipo de tabla>.
 - En el menú Puntos, haga clic en Añadir tablas.
 - En el menú Parcelas, haga clic en Tablas ► <tipo de tabla>.
- 2 En el cuadro de diálogo Creación de tabla, seleccione el estilo de tabla, la capa y el comportamiento. Para obtener más información consulte [Cuadro de diálogo Creación de tabla](#) (página 2860).
- 3 Seleccione los datos para la tabla:
 - Para todos los tipos de tabla, active las casillas de verificación Aplicar para seleccionar los estilos de etiqueta que desea incluir en la tabla.
 - Para las tablas de segmentos de alineación, seleccione Por alineación y haga clic en  para seleccionar una alineación. O bien, elija Selección múltiple y active las casillas de verificación Aplicar o haga clic en  para seleccionar los indicadores.
 - Para las tablas de líneas de alineación, curvas o espirales, haga clic en  para seleccionar los indicadores.
 - Para las tablas de puntos, haga clic en  para especificar un grupo de puntos o en  para seleccionar los puntos de un dibujo.

- Para las tablas de parcela, haga clic en  para seleccionar indicadores o etiquetas de área.

NOTA Para evitar la creación de estilos de etiqueta dependientes, configure los estilos de etiqueta para que se utilicen como indicadores. Para obtener más información consulte [Configuración de estilos de etiqueta para su uso como identificadores](#) (página 1772).

- 4 Haga clic en Aceptar.
- 5 Seleccione un punto de inserción.

Referencia rápida

Menú	Puntos ► Añadir tablas
	Parcelas ► Tablas ► <tipo de tabla>
	Alineaciones ► Tablas ► <tipo de tabla>

Cuadro de diálogo	Creación de tabla (página 2860)

Adición de tablas de leyendas de superficie a dibujos

Las tablas de superficie se crean en un estilo de leyenda y no utilizan estilos de etiqueta ni identificadores.

Para añadir una tabla de leyenda de superficie a un dibujo, primero haga lo siguiente:

- Realice un análisis de superficie. Para obtener más información consulte [Ficha Análisis \(cuadro de diálogo Propiedades de superficie\)](#) (página 2738).
- Modifique el estilo de superficie de manera que muestre el tipo de análisis. Para obtener más información consulte [Ficha Visualización \(cuadro de diálogo Estilo de superficie\)](#) (página 2732).
- Configure un estilo de tabla de leyenda de superficie para visualizar los datos de superficie. Para obtener más información consulte [Estilos de tabla](#) (página 1875).

Para añadir tablas de leyendas de superficie

- 1 En el menú Superficies, haga clic en Añadir tabla de leyenda.
- 2 Seleccione una superficie en el dibujo.
- 3 En la línea de comando, indique el tipo de tabla.
- 4 En la línea de comando, escriba Dinámico para activar la actualización automática de la tabla en caso de que se actualice el análisis de superficie. Escriba Estático para que la actualización se realice de forma manual.
- 5 Seleccione un punto de inserción.

Referencia rápida

Menú Superficies ► Añadir tabla de leyenda

Cuadro de diálogo [Creación de tabla](#) (página 2860)

Modificación de tablas

Se puede modificar el aspecto de una tabla, o bien añadir o quitar datos.

Cambio de las propiedades de tabla

Cambie las propiedades de la tabla para modificar el contenido, el aspecto, el diseño y el comportamiento de actualización.

Para cambiar las propiedades de una tabla en un dibujo

- 1 Haga clic con el botón derecho en la tabla y, a continuación, haga clic en Propiedades de tabla.
- 2 En el cuadro de diálogo [Propiedades de tabla](#) (página 2863) se pueden cambiar las opciones Estilo de tabla, Tabla dividida y Comportamiento.
- 3 Haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú contextual de objeto	Clic con el botón derecho en la tabla ► Propiedades de tabla
Cuadro de diálogo	Propiedades de tabla (página 2863)

Cambio de los datos de una tabla

Los datos de una tabla se pueden añadir, eliminar o reemplazar.

NOTA Los comandos del menú contextual de selección de tablas no están disponibles para las tablas de leyendas de superficie ni las tablas de segmentos de alineación.

Para añadir datos a una tabla

- 1 Haga clic con el botón derecho en una tabla y, a continuación, haga clic en Selección ► Añadir.
- 2 En el cuadro de diálogo Selección, seleccione los datos del modo siguiente:
 - **Todos los tipos de tabla:** elija los estilos de etiqueta activando la casilla de verificación Aplicar y seleccione a continuación Añadir existente o Añadir existente y nuevo en la lista Regla de selección.
 - **Tablas de puntos:** haga clic en  y seleccione los grupos de puntos, o bien haga clic en  y seleccione los puntos en el dibujo.
 - **Tablas de alineación:** haga clic en  y seleccione los indicadores de alineación en el dibujo.
 - **Tablas de parcelas:** haga clic en  y seleccione los indicadores de parcela en el dibujo.
- 3 Haga clic en Aceptar.

Para eliminar datos de una tabla

- 1 Haga clic con el botón derecho en la tabla y, a continuación, haga clic en Selección ► Eliminar.
- 2 En el cuadro de diálogo Selección, seleccione los datos del modo siguiente:
 - **Todos los tipos de tablas:** seleccione los estilos de etiqueta activando la casilla de verificación Aplicar, o haga clic en  y seleccione las filas de la tabla.
 - **Tablas de puntos:** haga clic en  y seleccione los grupos de puntos.
- 3 Haga clic en Aceptar.

Para reemplazar datos de una tabla

- 1 Haga clic con el botón derecho en una tabla y, a continuación, haga clic en Selección ► Reemplazar.
- 2 En el cuadro de diálogo Selección, seleccione los datos del modo siguiente:
 - **Todos los tipos de tabla:** elija los estilos de etiqueta activando la casilla de verificación Aplicar y seleccione a continuación Añadir existente o Añadir existente y nuevo en la lista Regla de exclusión.
 - **Tablas de puntos:** haga clic en  y seleccione los grupos de puntos, o bien haga clic en  y seleccione los puntos en el dibujo.
 - **Tablas de alineación:** haga clic en  y seleccione los indicadores de alineación en el dibujo.
 - **Tablas de parcelas:** haga clic en  y seleccione los indicadores de parcela en el dibujo.
- 3 Haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú contextual de objeto	Clic con el botón derecho en la tabla ➤ Selección ➤
	Añadir
	Clic con el botón derecho en la tabla ➤ Selección ➤
	Eliminar
Cuadro de diálogo	Clic con el botón derecho en la tabla ➤ Selección ➤
	Reemplazar
Cuadro de diálogo	Añadir selección (página 2865)
	Eliminar selección (página 2866)
	Reemplazar selección (página 2866)

Actualización de los datos de una tabla

Si una tabla está establecida en el modo de comportamiento Estático, se puede actualizar en el cuadro de diálogo Propiedades de tabla o mediante el comando Actualizar contenido del menú contextual.

Para actualizar los datos de tabla

- 1 Haga clic con el botón derecho en la tabla y, a continuación, haga clic en Propiedades de tabla.
- 2 En el cuadro de diálogo Propiedades de tabla, haga clic en Forzar actualización de contenido.

NOTA Esta opción sólo se puede seleccionar cuando Modo de reactividad está establecido en Estático.

- 3 Haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú contextual de objeto	Clic con el botón derecho en la tabla ➤ Propiedades de tabla
	Clic con el botón derecho en la tabla ➤ Forzar actualización de contenido
Cuadro de diálogo	Propiedades de tabla (página 2863)

Desplazamiento de tablas

Utilice el pinzamiento de la esquina superior izquierda de la tabla para moverla.

Para cambiar la ubicación de una tabla

- Seleccione la tabla y utilice su pinzamiento para arrastrarla hasta la nueva ubicación.

Realineación de las pilas de tabla

Al realinear una tabla, las pilas de tabla regresan a sus posiciones originales. Asimismo, se pueden ajustar las columnas si han cambiado los datos de tabla y una columna ha solapado otra sección de tabla.

Para realinear las pilas de tabla

- 1 Haga clic en cualquier sección de una tabla para seleccionarla.
- 2 Haga clic con el botón derecho y, a continuación, haga clic en Realignar pilas.

Referencia rápida

Menú contextual de objeto Clic con el botón derecho en la tabla ► Realinear pilas

Unión de tablas divididas

Puede volver a conectar tablas previamente divididas.

Para unir tablas divididas

- 1 Haga clic con el botón derecho en la tabla y haga clic en Propiedades de tabla.
- 2 En el cuadro de diálogo Propiedades de tabla, desactive la casilla de verificación Tabla dividida.
- 3 Haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú contextual de objeto Clic con el botón derecho en la tabla ► Propiedades de tabla

Cuadro de diálogo [Propiedades de tabla](#) (página 2863)

Descomposición de las tablas

El comando DESCOMP de AutoCAD permite descomponer una tabla en un bloque no guardado de AutoCAD.

Una tabla descompuesta mantiene su aspecto. Sin embargo, si se utiliza de nuevo el comando DESCOMP, los componentes de tabla se convierten en objetos de AutoCAD de la siguiente forma:

Estos componentes de tabla descompuesta...	...se convierten en estos objetos de AutoCAD

texto	textoM
contorno	polilínea
bordes interiores	líneas
rellenos de contorno	objetos de sombreado

Para descomponer una tabla

- 1 En el menú Modificar, haga clic en Descomponer.
- 2 Seleccione la tabla y pulse Intro.

Referencia rápida

Menú	Modificar ► Descomponer
Línea de comando	DESCOMP

Supresión de tablas

Las tablas de un dibujo se pueden suprimir.

Para suprimir una tabla de un dibujo

- Haga clic con el botón derecho en una tabla y, a continuación, haga clic en Borrar.

Referencia rápida

Menú contextual Clic con el botón derecho en la tabla ➤ Borrar de objeto

Importación y exportación de LandXML

Los comandos de importación y exportación de Autodesk Civil 3D LandXML permiten importar y exportar datos de dibujo en formato LandXML. Consulte [Comprensión de la importación y exportación de LandXML](#) (página 1902) para ver la lista de objetos nuevos que se admiten en Autodesk Civil 3D 2007.

Las funciones de importación y exportación de LandXML está basadas en el esquema LandXML. Para obtener más información acerca del esquema LandXML, vaya a www.landxml.org (este sitio está en inglés).

En este capítulo

- [Comprensión de la importación y exportación de LandXML](#)
- [Visualización y edición de la configuración de dibujo de LandXML](#)
- [Importación y exportación de datos de dibujo de LandXML](#)
- [Referencia de comandos de LandXML](#)

Comprensión de la importación y exportación de LandXML

LandXML proporciona un estándar de datos común, dirigido por un grupo de socios del sector.

Con el lanzamiento de Autodesk Civil 3D 2007 se admiten diversos objetos nuevos.

Datos del dibujo admitidos para importación y exportación de LandXML	¿Nuevo en Autodesk Civil 3D 2007?

COGO (puntos)	

superficies	

líneas de rotura	Nuevo

curvas de nivel	Nuevo

obras lineales	Nuevo

alineaciones horizontales	

perfiles de diseño	

perfiles de terreno muestreado	

secciones transversales de diseño	Nuevo

secciones transversales de terreno muestreado	Nuevo

redes de tuberías (tuberías y estructuras)	

monumentos	Nuevo

Datos del dibujo admitidos para importación y exportación de LandXML	¿Nuevo en Autodesk Civil 3D 2007?

observaciones de topografía reducida	Nuevo

parcelas	

elementos de planta	Nuevo

Además, con el lanzamiento de Autodesk Civil 3D 2007 se pueden importar y exportar datos de la base de datos de levantamientos. Para obtener más información, consulte [Recomendaciones para la importación de datos de LandXML de topografía](#) (página 1910).

La transformación de datos de dibujo de Autodesk Civil 3D a LandXML permite:

- **Intercambiar datos.** Importar datos de LandXML en otras aplicaciones de software que admitan XML importado. Los datos pueden modificarse a continuación y enviarse a clientes y agencias en los formatos requeridos.
- **Transferir y archivar datos.** Transferir datos a otro dibujo de Autodesk Civil 3D. Asimismo, se pueden archivar datos en un formato común.
- **Convertir unidades.** Exportar datos que utilicen el sistema de medida imperial. Posteriormente, se pueden importar utilizando el sistema métrico para ajustar la escala y convertir los valores.
- **Convertir y rotar coordenadas.** Las elevaciones de los datos se ajustan globalmente.

Datos de LandXML admitidos en la importación y exportación de dibujos

Con el lanzamiento de Autodesk Civil 3D 2007, LandXML admite datos de dibujo adicionales para la importación y exportación.

[Gestión de datos generales](#) (página 1904)

[Elementos de LandXML admitidos en la importación de dibujos](#) (página 1904)

[Elementos de LandXML admitidos en la exportación de dibujo](#) (página 1907)

Gestión de datos generales

Todas las ubicaciones de coordenadas se consideran siempre como ordenada, abscisa y elevación (o Y, X, Z).

Todos los valores de P.K. se tratan como la distancia real medida a lo largo de la alineación o la geometría. Los cambios de numeración de P.K., si están definidos, siempre se importan y exportan con datos de alineación. Sin embargo, no se aplican a ninguna de las ubicaciones de P.K. geométricas en los datos, sólo se usan para las visualizaciones e informes.

Se admiten referencias de puntos a ubicaciones derivadas de pointType <CgPoint pntRef="100"/>. Entre estos se incluyen los elementos CgPoint, Start, Center, End, Monument y CrossSectPnt. Para obtener más información, consulte [Opciones de exportación de referencia de puntos](#) (página 1916).

Elementos de LandXML admitidos en la importación de dibujos

Elementos de LandXML admitidos	Notas
Unidades	
Application	
Author	
CoordinateSystem	Utiliza nombres de zonas de mapa o nombres de European Petroleum Survey Group (EPSG).
CgPoints	Admite varios elementos. Al utilizar <CgPoints> se crea un grupo de puntos correspondiente y se añaden los puntos COGO.
CgPoint	Importa un punto COGO y utiliza nombre y descripción o atributos de código. Si el nombre es alfanumérico, el número se asigna automáticamente pero el nombre se mantiene.
Alineaciones	

Elementos de LandXML admitidos	Notas
CoordGeom	Líneas, curvas, espirales y líneas irregulares.
AlignPI	
StaEq	
Datos de peralte	
DesignSpeeds	
Perfiles	Perfiles longitudinales de rasante y perfiles de diseño creados mediante líneas importadas (PVI) y acuerdos verticales circulares, parabólicos, simétricos y asimétricos.
ProfAlign	Admite todos los elementos.
ProfSurf	PVI, datos de lista de puntos para una superficie de terreno muestreado.
CrossSects	
CrossSectSurf	Como líneas de muestreo en grupos de líneas de muestreo asociadas con alineaciones.
DesignCrossSectSurf	Como subensamblaje.
Parcelas	Crea parcelas a partir de datos.
CoordGeom	Admite todos los elementos.
Monuments	Crea puntos COGO en un grupo de puntos de monumentos.
Superficies	

Elementos de LandXML admitidos	Notas
SourceData	
Líneas de rotura	Se importan como poli líneas 3D en la capa "<nombre de superficie>_Breaklines".
Curvas de nivel	Se importan como polilíneas 3D en la capa "<nombre de superficie>_Contours".
DataPnts	Se importan como grupo de puntos COGO denominado "<nombre de superficie>_DataPoints" en la capa "<nombre de superficie>_DataPoints".
Definición	
TIN	Opción para importar caras y, a continuación, volver triangular o mantener la triangulación en el archivo. Admite visibilidad de lados de cara y atributos de optimización de adyacentes de cara.
GRID	
Topografía	
ReducedObservations	Crea puntos COGO en un grupo de puntos de observaciones. IMPORTANTE Con el comando Importar LandXML del menú Archivo no se importan datos de topografía en la base de datos de levantamientos. Para obtener más información, consulte Recomendaciones para la importación de datos de LandXML de topografía (página 1910).
SurveyMonuments	Crea puntos COGO en un grupo de puntos de monumentos.

Elementos de LandXML admitidos	Notas
PlanFeatures	
CoordGeom	Se importan como polilíneas 3D en la capa actual.
Roadways	Cada carretera se importa como un objeto de obra lineal.
PipeNetworks	Se importa como red de tuberías.
Tuberías	
Units.diameterUnit	
Structs	
Units.diameterUnit	

Elementos de LandXML admitidos en la exportación de dibujo

Elementos de LandXML admitidos	Notas
Unidades	Se exporta siempre.
Application	Se exporta siempre.
Author	
CoordinateSystem	Utiliza nombres de zonas de mapa o nombres de European Petroleum Survey Group (EPSG).
CgPoints	El grupo de puntos se exporta como <CgPoints> con un nombre que coincida y todos los puntos.

Elementos de LandXML admitidos	Notas
	Si un punto de Autodesk Civil 3D tiene un nombre de punto, éste se exporta al atributo de nombre de punto de LandXML. En caso contrario, el número de punto se exporta al atributo de nombre de punto de LandXML.
Alineaciones	
CoordGeom	Como líneas, curvas y espirales.
AlignPI	
StaEq	
Datos de peralte	
DesignSpeeds	
Perfiles	
ProfAlign	Perfiles de diseño con líneas y acuerdos verticales circulares, parabólicos, simétricos y asimétricos.
ProfSurf	
CrossSects	
CrossSectSurf	Líneas de muestreo exportadas como CrossSectSurfs.
DesignCrossSectSurf	Ensamblajes exportados como DesignCrossSectSurfs.
Parcelas	

Elementos de LandXML admitidos	Notas
CoordGeom	Como líneas, curvas y espirales.
Superficies	Superficies TIN, GRID y de volumen exportadas.
SourceData	
Líneas de rotura	
Curvas de nivel	
DataPnts	
Definición	
TIN	
GRID	
Roadways	Obras lineales exportadas como <Roadways> que hacen referencia a <Alignments> con perfiles y secciones transversales (tanto en terreno muestreado como en secciones de diseño) y una o varias superficies de referencia.
PipeNetworks	
Tuberías	
Units.diameterUnit	
Structs	
Units.diameterUnit	

LandXML y emplazamientos

En un dibujo de Autodesk Civil 3D, los emplazamientos se utilizan para recopilar o agrupar subcolecciones, como parcelas, alineaciones y explanaciones, que comparten una misma topología.

Al exportar objetos agrupados en la colección Emplazamientos a un archivo LandXML, el nombre del emplazamiento se exporta con ellos.

Al importar objetos de un archivo LandXML al dibujo, se muestra un selector de emplazamiento que permite seleccionar el emplazamiento de los objetos. Si en el dibujo no existen emplazamientos, los objetos se sitúan en el emplazamiento por defecto.

Para obtener más información sobre los emplazamientos, consulte [Descripción de los emplazamientos](#) (página 936).

Gestión de datos duplicados de LandXML en la importación

Si los nombres de los objetos de un dibujo coinciden con los nombres de los objetos de un archivo LandXML, es posible que los datos importados se omitan, cambien de nombre durante la importación o sobrescriban los datos existentes.

Las preferencias de gestión de datos duplicados se pueden especificar en la [configuración de importación de LandXML](#) (página 1913).

Recomendaciones para la importación de datos de LandXML de topografía

Es posible importar datos de LandXML de topografía en el dibujo o en la base de datos del proyecto de topografía mediante distintos comandos.

El comando Importar LandXML situado en el menú Archivo ► Importar permite importar datos exclusivamente en el dibujo. Dicho comando puede importar observaciones reducidas, creando puntos de Autodesk Civil 3D a partir de los datos. También importa monumentos como puntos en un grupo de puntos de monumentos.

El comando Importar LandXML, al que se accede desde el proyecto de topografía de la ficha Topografía del Espacio de herramientas, permite importar

observaciones originales o reducidas en la base de datos de levantamientos. A continuación, se pueden insertar en el dibujo todos los elementos o sólo los seleccionados.

Si desea...	Realice la acción siguiente...
Importar observaciones reducidas en el dibujo como puntos de Civil 3D.	Utilice el comando de dibujo Importar LandXML. Para obtener más información, consulte Importación de datos de dibujo de LandXML (página 1918). IMPORTANTE Con el comando Importar LandXML del menú Archivo no se importan datos de topografía en la base de datos de levantamientos.
Importar monumentos como puntos de Civil 3D.	Utilice el comando de dibujo Importar LandXML.
Importar observaciones originales en la base de datos de levantamientos.	Utilice el comando de topografía Importar LandXML. Para obtener más información, consulte Importación de datos de topografía de LandXML (página 263).
Importar elementos de planta como figuras de topografía.	Utilice el comando Importar topografía de LandXML.
Importar parcelas como figuras de topografía.	Utilice el comando Importar topografía de LandXML.
Importar puntos Cogo como puntos de levantamiento.	Utilice el comando Importar topografía de LandXML.

En la tabla siguiente se indican los resultados de la importación de datos de LandXML mediante las funciones de importación de LandXML de dibujo o topografía.

Datos de LandXML	Resultado mediante importación de LandXML de dibujo	Resultado mediante importación de LandXML de topografía
Parcelas	Parcelas	Figuras en base de datos de levantamientos
PlanFeatures	Polilíneas	Figuras en base de datos de levantamientos
Puntos COGO, monumentos de topografía	Puntos de Civil 3D en grupos de puntos	Puntos de levantamiento en base de datos de levantamientos
Observaciones reducidas	Puntos de Civil 3D en grupos de puntos	Observaciones, puntos de control o de control secundario en base de datos de levantamientos
Observaciones originales	No aplicable	Observaciones, puntos de control o de control secundario en base de datos de levantamientos

Para obtener información sobre el uso del comando de importación de LandXML de topografía, consulte [Importación de datos de topografía de LandXML](#) (página 263).

Visualización y edición de la configuración de dibujo de LandXML

La configuración de LandXML para el dibujo completo se puede visualizar y editar.

Esta configuración determina la conversión de datos entre Autodesk Civil 3D y un archivo LandXML, incluida la rotación y conversión de coordenadas, así como la información de descripción.

En el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, haga clic con el botón derecho en la colección del dibujo. A continuación, haga clic en Editar configuración de LandXML para abrir el cuadro de diálogo [Configuración de LandXML](#) (página 2317), en el que puede ver y editar todos los parámetros de LandXML para el dibujo.

Para obtener más información sobre el uso del Espacio de herramientas y la ficha Configuración, consulte [Ventana Espacio de herramientas](#) (página 46).

Visualización y edición de la configuración de importación de LandXML

Mediante la configuración de la importación se controla el modo en que los datos de LandXML se insertan en el dibujo al importar un archivo.

Para ver y editar la configuración de importación de LandXML

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, haga clic con el botón derecho en la colección <nombre de dibujo> ► Editar configuración de LandXML.
- 2 En el cuadro de diálogo Configuración de LandXML, haga clic en la [ficha Importar](#) (página 2317) y modifique la configuración.
- 3 Haga clic en Aceptar.
Los parámetros se guardan como la configuración por defecto para el dibujo.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: haga clic con el botón derecho en <nombre de dibujo> ► Editar configuración de LandXML
Cuadro de diálogo	Configuración de LandXML (página 2317)

Conversión de unidades para datos de LandXML

Si el archivo LandXML que se está importando tiene unidades distintas a las del dibujo actual, Autodesk Civil 3D utiliza factores de conversión.

Se pueden importar archivos LandXML en los que se utilicen las unidades siguientes:

- Pies internacionales (imperial)
- Pies topográficos de EE.UU.
- Metros

Al importar archivos LandXML, estos se convierten a las unidades del dibujo actual. En Autodesk Civil 3D, las unidades de dibujo por defecto pueden ser metros o pies internacionales.

La propiedad Conversión de datos de la ficha [Importar](#) (página 2317) del cuadro de diálogo Configuración de LandXML permite determinar si los datos en pies topográficos se convierten a pies internacionales, o bien se importan en Autodesk Civil 3D sin ninguna conversión.

NOTA La conversión de unidades no se aplica a los atributos descriptivos de LandXML que puedan contener valores numéricos. Por ejemplo, si se importa un punto con la descripción “12 oak” en un proyecto métrico, no se cambiará a “305mm oak”.

Factores de conversión

Archivo de importación de LandXML

	Pies internacionales	Pies topográficos de EE.UU.	Metros
Unidades de dibujo	Pies internacionales *	1.000002000004	3.280839895013123
	Metros	0.3048	0.3048006096012192 *

Conversión y rotación de datos de LandXML

Para convertir los datos de coordenadas importados hay que especificar parámetros de conversión y rotación. Estos valores se establecen en la ficha Importar del cuadro de diálogo Configuración de LandXML.

- **Valores de punto base.** Las coordenadas de punto de base del dibujo, se utilizan para convertir y rotar todos los valores importados. Estas coordenadas se encuentran en unidades de dibujo.
- **Valores de coordenada convertida.** Los valores de coordenada se utilizan para convertir datos desde el punto base. Estas coordenadas se encuentran en unidades de dibujo.

NOTA En determinadas ocasiones se pueden asignar los mismos valores a las coordenadas convertidas y a las coordenadas de punto base. Por ejemplo, los valores serían los mismos si deseará rotar las coordenadas sin convertirlas.

Por ejemplo, la siguiente fórmula se utiliza para convertir los valores de elevación importados:

$(\text{Elevación de coordenada convertida} - \text{Elevación de punto base}) + \text{Elevación de LandXML} = \text{Valor de elevación importado}$

De esta forma, si la elevación del archivo LandXML es 90 pies, la del punto base es 0.000 pies y la de la coordenada convertida es 10.000 pies, la fórmula dará el siguiente resultado:

$(10.000 - 0.000) + 90 = 100$

- **Ángulo y orientación de rotación.** Ángulo y orientación, medidos respecto del punto base, a partir del cual se rotan los datos.

Visualización y edición de la configuración de exportación de LandXML

Esta configuración determina el modo en que los datos de Autodesk Civil 3D se exportan a un archivo en formato de LandXML.

Para ver o editar la configuración de exportación de LandXML

- 1 En el Espacio de herramientas, en la ficha Configuración, haga clic con el botón derecho en <nombre de dibujo> ► Editar configuración de LandXML.
- 2 En el cuadro de diálogo Configuración de LandXML, haga clic en la [ficha Exportar](#) (página 2321) y modifique la configuración.
Para obtener más información, consulte [Opciones de exportación de referencia de puntos](#) (página 1916) y [Concordancia de descripción de puntos y código](#) (página 1917).
- 3 Haga clic en Aceptar.
Los parámetros se guardan como la configuración por defecto para el dibujo.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Configuración: haga clic con el botón derecho en <nombre de dibujo> ► Editar configuración de LandXML
Cuadro de diálogo	Configuración de LandXML (página 2321)

Opciones de exportación de referencia de puntos

Al seleccionar los datos que se desean exportar, se puede optar por exportar referencias de puntos. Establezca la propiedad Exportar referencias de puntos, situada en la [ficha Exportar](#) (página 2321) del cuadro de diálogo Configuración de LandXML, en Activado.

Al activar esta opción, Autodesk Civil 3D crea referencias de punto COGO, siempre que sea posible, para la geometría de parcelas, alineaciones y superficies. Esto significa que si la geometría de parcelas, alineaciones y superficies del dibujo coincide con coordenadas de puntos COGO dentro de una tolerancia especificada, las coordenadas de esas parcelas, alineaciones y superficies se exportan al archivo LandXML como referencias de dichos puntos COGO.

Estas referencias sustituyen un nombre de punto conocido en lugar de utilizar las coordenadas de ordenada y abscisa. Por ejemplo, sin una referencia de punto, el punto inicial de un elemento de línea se escribe como se indica a continuación:

```
<Start>5447.73530 4525.60643</Start>
```

Con una referencia de punto, se escribe del modo siguiente:

```
<Start pntRef="371"></Start>
```

En el caso de elementos de geometría de coordenadas, también es válido incluir una mezcla de valores de referencias de puntos y de coordenadas, como se indica en el ejemplo siguiente:

```
<Line> <Start pntRef="250" /> <End>5632.87775298  
3944.16966215</End> </Line>
```

Esta situación podría producirse para el punto final si no existiera un punto COGO dentro de la tolerancia especificada.

Concordancia de descripción de puntos y código

Es posible establecer una concordancia entre la información de descripción de Autodesk Civil 3D y los atributos de LandXML. Para ello, en el cuadro de diálogo Configuración de LandXML, en la ficha Exportar utilice los grupos de propiedades atributo code y atributo desc.

El atributo 'code' de LandXML se puede establecer de forma que esté desactivado o coincida con la descripción de un punto:

- **Desactivado:** no se exporta al atributo 'code' la descripción de un punto.
- **Código original:** se exporta al atributo 'code' el código original de un punto.
- **Descripción completa:** se exporta al atributo 'code' la descripción completa de un punto.

NOTA Normalmente se exporta el código original al atributo 'code'.

El atributo 'desc' de LandXML se puede establecer de forma que esté desactivado o coincida con la descripción de un punto:

- **Desactivado:** no se exporta al atributo 'desc' la descripción de un punto.
- **Código original:** se exporta al atributo 'desc' el código original de un punto.
- **Descripción completa:** se exporta al atributo 'desc' la descripción completa de un punto.

NOTA Normalmente se exporta la descripción completa al atributo 'desc'.

También se puede especificar si se desea exportar la descripción completa en caso de que coincida con el código original. Por ejemplo, si el código original y la descripción completa son iguales, sólo se exportará un valor. Esto ocurre cuando los puntos no tienen claves descriptivas definidas.

Importación y exportación de datos de dibujo de LandXML

Es posible importar un archivo LandXML existente o exportar datos de un dibujo abierto a un archivo LandXML.

Importación de datos de dibujo de LandXML

Es posible importar datos de LandXML al dibujo de Autodesk Civil 3D actual.

La importación de datos de LandXML a Autodesk Civil 3D es un proceso de dos pasos:

- 1 Especificar la configuración de importación para preparar los datos que se van a importar. Para obtener más información consulte [Visualización y edición de la configuración de dibujo de LandXML](#) (página 1912).
- 2 Seleccionar los archivos y los datos específicos en el archivo que se desea importar.

La función de importación de LandXML controla automáticamente la conversión entre las unidades especificadas en el archivo LandXML y las unidades de dibujo actuales.

NOTA LandXML no transforma sistemas de coordenadas automáticamente, por lo que no se aplica ninguna transformación específica de sistema de coordenadas salvo lo indicado en la [configuración de conversión y rotación](#) (página 1915).

Para importar datos de LandXML

- 1 Haga clic en el menú Archivo ► Importar ► Importar LandXML.
- 2 En el cuadro de diálogo Importar LandXML, seleccione o acceda al archivo LandXML (*.xml) que desea importar. Haga clic en Abrir.
Se muestra el cuadro de diálogo [Importar LandXML](#) (página 2316), que contiene un árbol de datos. Este árbol muestra todas las colecciones de datos principales del archivo LandXML.
- 3 En el árbol de datos, puede hacer lo siguiente:
 - Examinar una colección de datos y ver sus subcomponentes.
 - Expandir las colecciones. Activar o desactivar las casillas de verificación para filtrar los tipos de datos que desea importar en el dibujo. Por defecto, todos los componentes de datos están seleccionados para su importación.

NOTA Las casillas de verificación ofrecen una visualización con tres estados. Si sólo están activados algunos objetos de la colección, la casilla de verificación aparecerá sombreada ; si están todos activados, aparecerá activada  y si están todos desactivados, aparecerá desactivada .

- 4 Haga clic en Aceptar para importar el archivo LandXML o haga clic en Examinar para seleccionar otro archivo LandXML.
Tras hacer clic en Aceptar, los datos se importan en el dibujo. Los componentes de datos se añaden a las colecciones de datos correspondientes del dibujo en el árbol del prospector.

NOTA A medida que se importa cada objeto, el cuadro de diálogo [Vista Visor de sucesos](#) (página 2876) puede mostrar el estado de cada operación. Para obtener más información consulte [Vista del Visor de sucesos](#) (página 1998).

Referencia rápida

Menú	Archivo ► Importar ► Importar LandXML
Línea de comando	LandXMLIn
Cuadro de diálogo	Importar LandXML (página 2316)

Exportación de datos de dibujo de LandXML

Es posible exportar datos de dibujo de LandXML desde Autodesk Civil 3D.

Puede seleccionar el comando Exportar LandXML del menú Archivo, o bien puede hacer clic con el botón derecho en una colección de objetos del árbol del prospector.

Al exportar desde el árbol del prospector, el cuadro de diálogo Exportar a LandXML contiene un conjunto de selección predefinido de datos de esa colección. Cuando se exporta desde el menú Archivo, todos los datos del dibujo están seleccionados por defecto y se puede ajustar la selección desactivando las casillas de verificación. Si se desea, también es posible especificar los objetos que se exportarán designándolos en el dibujo.

Para exportar datos de LandXML

- 1 Haga clic en el menú Archivo ► Exportar ► Exportar a LandXML.
Aparece el cuadro de diálogo [Exportar a LandXML](#) (página 2325), que contiene un árbol de datos. En el árbol, todas las colecciones de datos principales se muestran disponibles para la exportación al archivo LandXML.
- 2 Realice una de las siguientes acciones:
 - Activar o desactivar las casillas de verificación para filtrar los tipos de datos que desea exportar al archivo LandXML. A continuación haga clic en Aceptar.

NOTA Las casillas de verificación ofrecen una visualización con tres estados. Si sólo están activados algunos objetos de la colección, la casilla de verificación aparecerá sombreada  ; si están todos activados, aparecerá activada  y si están todos desactivados, aparecerá desactivada  .

- Si desea seleccionar datos desde el dibujo, haga clic en  y designe los objetos en el dibujo. Pulse Intro cuando termine la selección de objetos.

NOTA Si selecciona un punto de un grupo de puntos, se selecciona todo el grupo. Si el punto pertenece a más de un grupo de puntos, se selecciona el grupo con el mayor orden de objetos. Para obtener más información, consulte [Cambio del orden de visualización de grupos de puntos](#) (página 702).

- 3 En el cuadro de diálogo Exportar a LandXML, introduzca el nombre del archivo LandXML (*.xml) que desea exportar. Haga clic en Guardar.

Referencia rápida

Menú	Archivo ► Exportar ► Exportar a LandXML
Menú contextual del Espacio de herramientas	Ficha Prospector: haga clic con el botón derecho en <nombre de colección> ► Exportar LandXML
Línea de comando	LandXMLOut
Cuadro de diálogo	Exportar a LandXML (página 2325)

Referencia de comandos de LandXML

A continuación se incluyen los comandos de Autodesk Civil 3D para LandXML y una breve descripción de su función. Para obtener más información siga los vínculos.

Comando	Descripción
LandXMLIn	Permite importar datos de LandXML en Autodesk Civil 3D (página 1918)
LandXMLOut	Permite exportar datos de Autodesk Civil 3D a LandXML (página 1920)

Informes

32

En Autodesk Civil 3D 2007 todos los informes se fusionan en una nueva interfaz denominada Administrador de informes. El Administrador de informes se muestra en la ficha Caja de herramientas del Espacio de herramientas.

En este capítulo

- Descripción del Administrador de informes
- Especificación de la configuración de informes
- Generación de un informe
- Cómo guardar archivos de informe
- Edición del contenido de la caja de herramientas
- Referencia de comandos de informes

Descripción del Administrador de informes

El Administrador de informes permite acceder a todos los tipos de informe que disponibles en Autodesk Civil 3D 2007. Es posible añadir informes personalizados al Administrador de informes, e incluso se puede utilizar la misma interfaz para realizar los informes personalizados.

En Autodesk Civil 3D existen dos tipos de informes: LandXML y VBA. Una vez seleccionado el informe que se desea ejecutar aparecerán distintos cuadros de diálogo, en función del tipo del informe.

Los informes de LandXML se generan mediante la salida de datos de LandXML, y en ellos se utilizan hojas de estilos XSL predefinidas o personalizadas para aplicar formato a los datos de los informes.

Con los informes de VBA se utilizan cuadros de diálogo personalizados para seleccionar los datos y las opciones del informe.

La herramienta LandXML Reporting sigue incluida en Autodesk Civil 3D, como un programa que se puede ejecutar independientemente de Autodesk Civil 3D. Para utilizar esta herramienta, exporte un archivo de LandXML y ábralo a continuación en LandXML Reporting. Acceda a LandXML Reporting mediante el icono del escritorio o seleccionándolo desde el grupo de programas de Autodesk Civil 3D 2007. Para obtener más información acerca de la exportación de datos de LandXML, consulte [Importación y exportación de LandXML](#) (página 1901).

Especificación de la configuración de informes

El cuadro de diálogo Editar configuración de informe permite especificar la configuración de informe. Esta configuración se utiliza para todos los informes.

Para especificar la configuración de informe

- 1 Haga clic en el menú General ► Administrador de informes.
- 2 En la ficha Caja de herramientas, haga clic en .
- 3 En el cuadro de diálogo [Editar configuración de informe](#) (página 2578), expanda la vista en árbol y edite los valores en la columna Valor.
- 4 Haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú	General ► Administrador de informes
Línea de comando	ReportsMgr
Cuadro de diálogo	Editar configuración de informe (página 2578)

Generación de un informe

Los informes se generan haciendo doble clic sobre un informe en el Administrador de informes.

Para generar un informe

- 1 Haga clic en el menú General ► Administrador de informes.
- 2 Expanda Administrador de informes ► <Tipo de informe> para consultar los informes disponibles.
 - Los informes de tipo LandXML se indican con 
 - Los informes de tipo VBA se indican con 
- 3 Haga doble clic en un informe o haga clic con el botón derecho en un informe y, a continuación, haga clic en Ejecutar.

Aparece un cuadro de diálogo en el que puede seccionar los datos que desea incluir en el informe.
- 4 Realice una de las siguientes acciones:
 - **Informes de LandXML:** en el cuadro de diálogo [Exportar a LandXML](#) (página 2325), seleccione los datos que desea incluir en el informe y haga clic en Aceptar.

NOTA Si ejecuta un informe de puntos, por ejemplo, sólo se incluirán en el informe los puntos que seleccione. Puede desactivar la selección de otros objetos, pero no es necesario. Se descartarán todos los objetos que no sean puntos.

En la línea de comando se indicará “Exportación de LandXML terminada” y “Generando informe XSLT...”. El informe se visualizará a continuación en la ventana del explorador de Internet por defecto.

NOTA Los informes de LandXML no se guardan de forma automática. Para guardar un informe de LandXML, consulte [Cómo guardar archivos de informe](#) (página 1926).

- **Informes de VBA:** seleccione los datos que desea incluir y especifique la ubicación para guardar el informe. Para obtener más información sobre los cuadros de diálogo específicos, consulte [Cuadros de diálogos de informes](#) (página 2575). Haga clic en Crear un informe. El informe se visualizará a continuación en la ventana del explorador de Internet por defecto y se guardará en la ubicación especificada.

Referencia rápida

Menú General ► Administrador de informes

Línea de comando ReportsMgr

Cómo guardar archivos de informe

Puede guardar su informe para utilizarlo en el futuro.

NOTA Los informes de VBA se guardan de forma automática en la ubicación especificada en el cuadro de diálogo del informe.

Para guardar archivos de informe

- 1 En la ventana del explorador de Internet, haga clic en el menú Archivo ► Guardar como.

- 2 Cambie la carpeta a una ubicación adecuada o utilice la carpeta por defecto, es decir, la última que se ha utilizado.
- 3 Introduzca el nombre del archivo y especifique el tipo de archivo para el informe.
- 4 Haga clic en Guardar.

NOTA Si no desea guardar el informe completo, seleccione el área que desea guardar mediante las técnicas de copiado estándar de Windows y pegue los datos en Microsoft Word, Microsoft Excel u otro editor de texto. Si guarda los archivos como archivos delimitados por comas o por espacios, podrá importarlos correctamente en hojas de cálculo de Microsoft Excel.

Referencia rápida

Menú

Archivo ► Guardar como

Edición del contenido de la caja de herramientas

El Administrador de informes se muestra en la ficha Caja de herramientas del Espacio de herramientas. Es posible añadir informes personalizados en el Administrador de informes, o bien añadir otras herramientas personalizadas en la ficha Caja de herramientas.

Para editar el contenido de la caja de herramientas

- 1 Haga clic en el menú General ► Mostrar caja de herramientas.
- 2 En la ficha Caja de herramientas, haga clic en .
- 3 Para editar los elementos del Administrador de informes, en la [vista Editor de caja de herramientas](#) (página 2577), expanda el elemento Administrador de informes.

- 4 Realice una de las siguientes acciones:
- Para añadir una colección de informes nueva, haga clic con el botón derecho en el elemento Administrador de informes y, a continuación, haga clic en Nueva categoría. Puede especificar un nombre y una descripción para la categoría, seleccionando la nueva categoría y editando los valores que se muestran en el panel derecho.
 - Para añadir un informe nuevo, haga clic con el botón derecho en una colección y, a continuación, haga clic en Nueva herramienta. Se insertará una nueva herramienta dentro de la categoría, con un nombre por defecto. Expanda la colección y haga clic en el elemento Nueva herramienta para seleccionarlo. Especifique las propiedades de la nueva herramienta mediante la edición de los valores en el panel derecho.

Referencia rápida

Menú General ► Mostrar caja de herramientas

Línea de comando Toolbox

Referencia de comandos de informes

Acceda de forma rápida a la funcionalidad de informes desde la línea de comando.

Comando	Descripción
ReportsMgr	Abre y cierra el Administrador de informes (página 1925)
Toolbox	Abre y cierra la ficha Caja de herramientas del Espacio de herramientas (página 81)

Estilos de material de modelizado

Un estilo de material de modelizado corresponde a un material específico de un modelo civil, como asfalto, hormigón o grava. Consta de un señalador a un material y una configuración que controla la escala y la rotación del material cuando se modeliza.

Los comandos Render y Modosombra de AutoCAD (sombreado Gouraud y plano) respetan los estilos de material de modelizado. En Autodesk Civil 3D, se pueden aplicar estilos de material de modelizado a varios elementos, como superficies y máscaras de superficie, superficies de obra lineal y contornos de superficie de obra lineal, así como tuberías y estructuras.

En este capítulo

- [Creación de estilos de material de modelizado](#)
- [Adición de materiales al dibujo actual](#)
- [Asignación de estilos de material de modelizado a objetos](#)
- [Modelizado de objetos](#)

Creación de estilos de material de modelizado

Cree estilos de material de modelizado para mejorar las vistas modelizadas de superficies, modelos de obra lineal, tuberías y estructuras.

En Autodesk Civil 3D se utiliza un estilo de material de modelizado para asignar un material a un objeto. El material que se selecciona como estilo de material ya debe estar presente en el dibujo actual.

Para obtener más información acerca de la copia de materiales en el dibujo actual, consulte [Adición de materiales al dibujo actual](#) (página 1931).

Después de crear un estilo de material de modelizado, éste puede guardarse en una plantilla de dibujo o copiarse en otros dibujos. Cuando se copia un estilo de material de modelizado en otro dibujo, el material se copia con éste.

A la hora de modelizar, si el material especificado en el estilo de material de modelizado no se puede encontrar en el dibujo, el material GLOBAL de AutoCAD se sustituye.

Creación de un estilo de material de modelizado

- 1 Asegúrese de que el material que desea utilizar se encuentra en el dibujo actual o bien está disponible en un archivo de biblioteca de materiales. Para obtener más información consulte [Adición de materiales al dibujo actual](#) (página 1931).
- 2 Para obtener una vista preliminar del material de modelizado, se deben configurar las opciones de Render de AutoCAD. Escriba Opciones en la línea de comando y pulse Intro.
- 3 En el cuadro de diálogo Opciones de AutoCAD, dentro de la ficha Sistema, debajo de Visualización actual del gráfico 3D haga clic en Propiedades.
- 4 En el cuadro de diálogo Configuración del sistema de gráficos 3D, active la casilla de verificación Opciones de Render. Verifique que Activar materiales y Activar texturas están activadas. Haga clic en Aplicar y cerrar. A continuación haga clic en Aceptar.
- 5 En la ficha Configuración, expanda la colección General ► Estilos con varios propósitos.
- 6 Haga clic con el botón derecho en la colección Estilos de material de modelizado. Haga clic en Nuevo.
- 7 En el cuadro de diálogo Estilo de material de modelizado, dentro de la ficha Información, introduzca un nombre y una descripción para el estilo.

- 8 En la ficha Definición, seleccione el material que desea utilizar de la lista Nombre de material.

NOTA Sólo están disponibles en esta lista los materiales del dibujo actual.

- 9 Especifique una rotación para el material.
- 10 Especifique una escala para el material.

NOTA Este valor se aplica además de la escala definida para el material en el cuadro de diálogo Ajustar posición de mapa de bits de materiales de AutoCAD. Para obtener más información, consulte la sección sobre definición y modificación de materiales de la Ayuda de AutoCAD.

- 11 Haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú contextual del Espacio de herramientas	General ► ficha Configuración: Estilos con varios propósitos ► haga clic con el botón derecho en Estilos de material modelizado ► Nuevo
Cuadro de diálogo	Estilo de material de modelizado (página 2572)

Adición de materiales al dibujo actual

Para utilizar un material de un estilo de material de modelizado, el material debe encontrarse en el dibujo actual.

En Autodesk Civil 3D se incluye un catálogo de materiales de modelizado. Estos materiales se pueden arrastrar a un dibujo desde el catálogo y, a continuación, definir los estilos de material de modelizado. Después de crear un estilo de material de modelizado, éste puede guardarse en una plantilla de dibujo o copiarse en otros dibujos. Cuando se copia un estilo de material de modelizado en otro dibujo, el material se copia con éste.

Para disponer siempre de los materiales para definir estilos de material de modelizado, conviene añadir materiales a un archivo de biblioteca de

materiales. Para obtener más información, consulte la sección sobre uso de bibliotecas de materiales de la Ayuda de AutoCAD.

Adición de materiales al dibujo actual

- 1 Haga clic en el menú General ► Catálogo.
- 2 En la ventana Biblioteca de catálogo, haga clic en Catálogo de materiales de modelizado.
- 3 Haga clic en un catálogo para abrirlo.
- 4 Desplace el cursor al icono de i-drop del material que desee copiar y arrastre el icono a la ventana de dibujo de AutoCAD.

Referencia rápida

Menú

General ► Catálogo

Asignación de estilos de material de modelizado a objetos

Se puede especificar un estilo de material de modelizado para su utilización en superficies en la [configuración de elementos de superficie](#) (página 2711). Después de crear una superficie o una máscara de superficie, se puede asignar un estilo diferente mediante el cambio de las propiedades de superficie o las propiedades de la máscara de superficie.

Defina el estilo de material de modelizado para superficies de obra lineal en la [ficha Superficies](#) (página 2156) del cuadro de diálogo Propiedades de obra lineal. Especifique el estilo de contornos de obra lineal en la [ficha Contornos](#) (página 2158). Especifique los estilos de las piezas de red de tuberías mediante la opción Estilo de material de modelizado en la ficha Información de [Propiedades de tubería](#) (página 2382) o [Propiedades de estructura](#) (página 2400).

CONSEJO Utilice contornos de obra lineal para aplicar diferentes estilos de material de modelizado a una superficie de obra lineal. Para obtener más información consulte [Modelizado de modelos de obra lineal](#) (página 1652).

Modelizado de objetos

El comando Render permite modelizar objetos.

Para modelizar una obra lineal, se deben crear una o más superficies de obra lineal mediante la edición de las propiedades la misma. Existe la opción de exportar y modelizar la superficie de obra lineal. Para obtener más información consulte [Modelizado de modelos de obra lineal](#) (página 1652).

Modelizado de objetos

- 1 Asigne un estilo de material de modelizado al objeto que desee modelizar. Para obtener más información consulte [Asignación de estilos de material de modelizado a objetos](#) (página 1932).
- 2 Al modelizar una obra lineal, cree una o más superficies de obra lineal y contornos de superficie de obra lineal, con la opción de exportar la superficie de obra lineal. Para obtener más información consulte [Exportación de superficies de obra lineal](#) (página 1651).
- 3 Haga clic en el menú Ver ► Render ► Render para modelizar el objeto en AutoCAD.

Referencia rápida

Menú Ver ► Render ► Render

Línea de comando Render

Comandos transparentes

34

Los comandos transparentes de Autodesk Civil 3D se pueden utilizar para introducir un valor basado en información conocida cuando se solicita un punto, una distancia o un radio.

La mayoría de comandos transparentes de Autodesk Civil 3D se utilizan para especificar ubicaciones de punto en una operación mayor, como la creación de una alineación o una línea de parcela. Con estos comandos transparentes se puede calcular la ubicación de un punto a partir de información como el ángulo y la distancia, o bien a partir de información de objeto de punto, como un número de punto.

NOTA Para obtener más información sobre los comandos transparentes de AutoCAD, consulte la ayuda de AutoCAD.

Algunos comandos transparentes de Autodesk Civil 3D precisan una coordenada Z para la elevación de punto. Para obtener más información consulte [Configuración de los comandos transparentes](#) (página 1938).

En este capítulo

- [Configuración de los comandos transparentes](#)
- [Activación de un comando transparente](#)
- [Uso de comandos transparentes dentro de un comando en ejecución](#)
- [Uso del ángulo y la distancia para especificar la ubicación de un punto](#)
- [Uso de la orientación y la distancia para especificar la ubicación de un punto](#)
- [Uso de la curvatura y la distancia para especificar la ubicación de un punto](#)
- [Uso del acimut y la distancia para especificar la ubicación de un punto](#)
- [Uso de líneas de levantamiento para especificar la ubicación de un punto](#)
- [Uso de ordenadas y abscisas para especificar la ubicación de un punto](#)

Filtros para puntos de comandos transparentes

Cuando se trabaja con un comando transparente y se solicita precisar una ubicación de punto, la información del punto conocido se puede especificar mediante filtros para puntos, realizando una de las siguientes acciones:

- Introducir un número de punto
- Introducir ordenadas y abscisas
- Designar un punto en un dibujo

Para obtener más información consulte [Uso de filtros para puntos en comandos transparentes](#) (página 1968).

- [Uso de ordenadas y abscisas de rejilla para especificar la ubicación de un punto](#)
- [Uso de la latitud y la longitud para especificar la ubicación de un punto](#)
- [Uso de un número de punto para especificar la ubicación de un punto](#)
- [Uso de un objeto de punto para especificar la ubicación de un punto](#)
- [Uso de un nombre de punto para especificar la ubicación de un punto](#)
- [Uso de un desfase de P.K. para precisar una ubicación de un punto](#)
- [Uso de un P.K. en una alineación principal de una visualización del perfil para especificar una ubicación de punto](#)
- [Uso de una alineación y una superficie para especificar la ubicación de un punto](#)
- [Uso de una alineación y un punto COGO para especificar la ubicación de un punto](#)
- [Uso de un P.K. y una elevación para precisar una ubicación de punto en una visualización del perfil](#)
- [Uso de una pendiente y una longitud para especificar una ubicación de punto en una visualización del perfil](#)
- [Uso de una pendiente y un P.K. para precisar una ubicación de](#)

punto en una visualización del perfil

- Especificación de una longitud mediante la designación de un objeto
- Especificación de un radio mediante la designación de un objeto
- Introducción de la elevación para un comando transparente
- Uso de filtros para puntos en comandos transparentes
- Lista de comandos transparentes

Configuración de los comandos transparentes

La configuración de los comandos transparentes permite controlar las solicitudes que se reciben al utilizar un comando transparente de Civil.

La configuración de los comando transparente se especifica en la ficha Configuración ambiental del cuadro de diálogo Editar configuración de dibujo. Además de la configuración específica de los comandos transparentes, otros parámetros de la ficha Configuración ambiental afectan a muchos de los comandos transparentes. Por ejemplo, la configuración de Dirección afecta al modo en el que se muestran las orientaciones.

La configuración de los comandos transparentes se puede utilizar para controlar las siguientes solicitudes relacionadas con comandos transparentes:

- Solicitud de la elevación tras establecer los valores de X e Y
- Orden de solicitud de X/Y
- Orden de solicitud de ordenadas y abscisas
- Orden de solicitud de latitud y longitud
- Formato para especificar la elevación mediante la pendiente
- Formato para especificar la elevación mediante el talud

La configuración de los comandos transparentes está compuesta por parámetros ambientales del dibujo que se pueden modificar en el nivel del objeto (elemento) o en el nivel del comando individual. Para obtener más información, consulte [Configuración ambiental](#) (página 32).

Activación de un comando transparente

Los comandos transparentes se pueden activar introduciendo un comando o mediante una barra de herramientas.

- Indique el nombre del comando transparente en la línea de comando. Los comandos transparentes comienzan siempre con un apóstrofe (').
- Seleccione el comando de la barra de herramientas. Para mostrar la barra de herramientas de acceso a los comandos transparentes, haga clic con el botón derecho en cualquier barra de herramientas y seleccione Comandos transparentes.

Uso de comandos transparentes dentro de un comando en ejecución

Los comandos transparentes se pueden utilizar en un comando principal que requiera la entrada de varias ubicaciones de puntos.

Si se introduce un comando transparente dentro de un comando en ejecución que admite más de una ubicación de punto (por ejemplo, el comando LINEA de AutoCAD), se puede introducir una serie de puntos en el mismo formato sin tener que repetir el comando transparente. En cualquier momento se puede pulsar Esc para finalizar el comando transparente y devolver el control al comando principal, en el que se puede cambiar a otro comando transparente. Además, se puede poner fin a la ejecución del comando transparente finalizando el comando principal.

Uso de puntos indicados previamente en un comando en ejecución para la entrada de datos relativos

Cuando se utiliza un comando transparente que requiere datos de línea base para calcular una ubicación relativa, se deben introducir los datos necesarios antes de especificar los parámetros del comando. Si se utiliza un comando transparente dentro de un comando en ejecución, el comando transparente recordará los últimos puntos indicados en el comando en ejecución y los utilizará para calcular nuevas ubicaciones relativas.

Por ejemplo, cuando se utiliza el comando transparente Distancia de orientación ('BD), primero se debe identificar un punto de la línea base desde el que se medirá la orientación y la distancia. Si el comando Distancia de orientación se inicia antes de introducir algún punto, se solicitará el punto de línea base antes que el cuadrante, la orientación y la distancia. Si dicho comando se utiliza después de introducir al menos un punto, el último punto que se precise se considerará como la línea base.

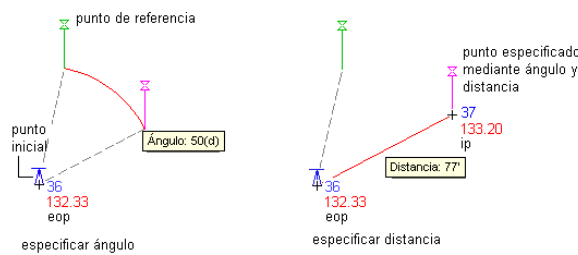
Uso del ángulo y la distancia para especificar la ubicación de un punto

Antes de poder especificar un ángulo y una distancia en este comando, se debe definir una línea de referencia y un punto inicial desde el que se medirá el ángulo y la distancia.

Si se introducen varios puntos, los dos últimos se considerarán como los puntos inicial y final de la línea de referencia; de lo contrario, se solicitará la definición de una línea. Se puede designar una línea existente en el dibujo o indicar dos puntos. Si ya se ha indicado un punto en el comando, se solicitará la introducción de un segundo punto para definir la línea de referencia.

Durante la ejecución de un comando, la línea de referencia se actualiza cada vez que se precisa un punto para reflejar los últimos puntos introducidos.

En la siguiente ilustración se muestra el comando transparente Distancia de ángulo:



Para especificar la ubicación de un punto mediante un ángulo y una distancia

- 1 Cuando se solicite indicar un punto en un comando, realice una de las siguientes acciones:
 - Introduzca 'ad.
 - Active la barra de herramientas Comandos transparentes y seleccione .
- 2 Si aún no ha introducido ningún punto en el comando principal, deberá especificar una línea de referencia temporal mediante una de las siguientes acciones:
 - Diseñe una línea.
 - Introduzca p y, a continuación, precise un punto inicial y un punto final para la línea.
- 3 Si ha indicado un punto en el comando principal, dicho punto se utiliza como punto inicial de la línea de referencia temporal. Especifique el punto final de dicha línea de referencia.

- 4 Especifique el ángulo mediante una de las siguientes acciones:
 - Haga clic en el dibujo para especificar el ángulo.
 - Introduzca un valor numérico positivo o negativo para el ángulo.
 - Introduzca s para alternar entre el sentido horario y antihorario para el ángulo y, a continuación, especifique el ángulo.
- 5 Precise la distancia haciendo clic en el dibujo o indicando un valor para la misma.
- 6 Si se solicita, indique una elevación. Para obtener más información consulte [Introducción de la elevación para un comando transparente](#) (página 1967).

NOTA La solicitud de elevación para los comandos transparentes se controla mediante el parámetro de comando transparente Solicitar puntos 3D. Para obtener más información consulte [Configuración de los comandos transparentes](#) (página 1938).

Referencia rápida

Línea de comando 'AD

Barra de herramientas Barra de herramientas Comandos transparentes ➤

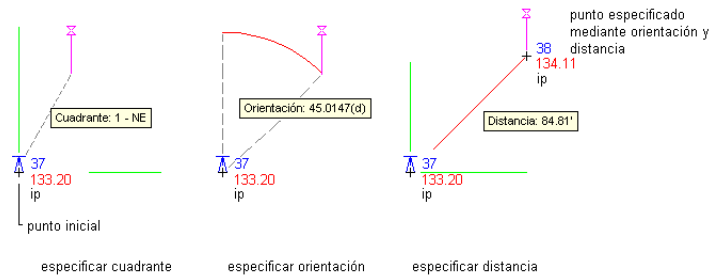


Uso de la orientación y la distancia para especificar la ubicación de un punto

Antes de poder especificar una orientación o una distancia en este comando, se debe identificar un punto desde el que se medirá la orientación y la distancia. Si se introduce uno o varios puntos, se utilizará el último punto introducido; de lo contrario, se solicitará la indicación de un punto.

En un comando en ejecución, el punto de referencia se actualizará cada vez que se indique un punto.

En la siguiente ilustración se muestra el comando transparente Distancia de orientación:



Para especificar la ubicación de un punto mediante una orientación y una distancia

- 1 Cuando se solicite indicar un punto en un comando, realice una de las siguientes acciones:
 - Introduzca 'bd.
 - Active la barra de herramientas Comandos transparentes y seleccione .
- 2 Si todavía no ha introducido ningún punto en el comando principal, especifique un punto temporal desde el que se medirá la orientación y la distancia.
- 3 Especifique un número de cuadrante haciendo clic en el dibujo o indicando un valor entre 1 y 4.
- 4 Especifique la orientación dentro del cuadrante haciendo clic en el dibujo o indicando un valor mediante las unidades angulares para el dibujo.
- 5 Precise la distancia haciendo clic en el dibujo o indicando un valor para la misma.
- 6 Si se solicita, indique una elevación. Para obtener más información consulte [Introducción de la elevación para un comando transparente](#) (página 1967).

NOTA La solicitud de elevación para los comandos transparentes se controla mediante el parámetro de comando transparente `Solicitar puntos 3D`. Para obtener más información consulte [Configuración de los comandos transparentes](#) (página 1938).

Referencia rápida

Línea de comando 'BD

Barra de herramientas

Barra de herramientas Comandos transparentes ➤

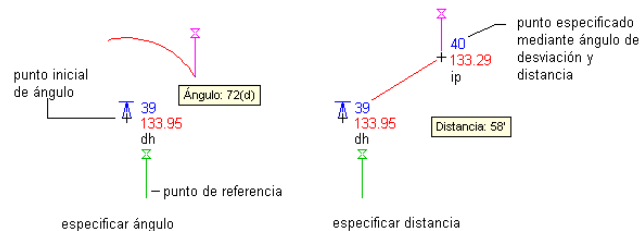


Uso de la curvatura y la distancia para especificar la ubicación de un punto

Antes de poder especificar un ángulo de desviación y una distancia dentro de este comando, se debe definir una línea de referencia temporal. El ángulo de curvatura se mide desde la extensión de la línea de referencia pasado punto final y la distancia desde el punto final de la línea.

Si se han introducido ya varios puntos, los dos últimos definirán la línea de referencia; de lo contrario, se solicitará la definición de una línea.

En la siguiente ilustración se muestra el comando transparente Distancia de curvatura:



Para especificar la ubicación de un punto mediante una curvatura y una distancia

- 1 Cuando se solicite indicar un punto en un comando, realice una de las siguientes acciones:
 - Introduzca 'dd.

- Active la barra de herramientas Comandos transparentes y seleccione



- 2 Si aún no ha introducido ningún punto en el comando principal, deberá especificar una línea de referencia temporal mediante una de las siguientes acciones:
 - Diseñe una línea.
 - Introduzca p y, a continuación, precise un punto inicial y un punto final para la línea.
- 3 Si ha indicado un punto en el comando principal, dicho punto se utiliza como punto inicial de la línea de referencia temporal. Especifique el punto final de dicha línea de referencia.
- 4 Especifique el ángulo mediante una de las siguientes acciones:
 - Haga clic en el dibujo.
 - Introduzca un valor numérico positivo o negativo para el ángulo.
 - Introduzca s para alternar entre el sentido horario y antihorario para el ángulo y, a continuación, especifique el ángulo.
- 5 Precise la distancia haciendo clic en el dibujo o indicando un valor para la misma.
- 6 Si se solicita, indique una elevación. Para obtener más información consulte [Introducción de la elevación para un comando transparente](#) (página 1967).

NOTA La solicitud de elevación para los comandos transparentes se controla mediante el parámetro de comando transparenteSolicitar puntos 3D. Para obtener más información consulte [Configuración de los comandos transparentes](#) (página 1938).

Referencia rápida

Línea de comando 'DD

Barra de herramientas

Barra de herramientas Comandos transparentes ►

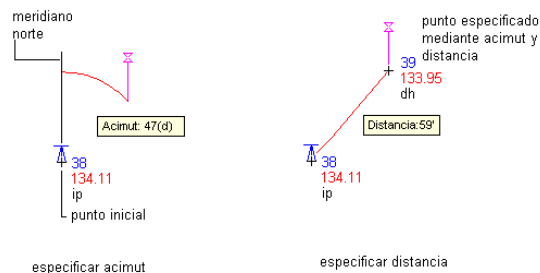


Uso del acimut y la distancia para especificar la ubicación de un punto

Antes de poder especificar un acimut y una distancia en este comando, se debe identificar un punto desde el que se medirá el acimut y la distancia. Si se introduce uno o varios puntos, se utilizará el último punto introducido; de lo contrario, se solicitará la indicación de un punto.

Este comando transparente sólo se puede utilizar dentro de un comando en ejecución. El punto de referencia se actualiza cada vez que se indica un punto.

En la siguiente ilustración se muestra el comando transparente Distancia de acimut:



Para especificar la ubicación de un punto mediante un acimut y una distancia

- 1 Cuando se solicite indicar un punto en un comando, realice una de las siguientes acciones:
 - Introduzca 'zd.

- Active la barra de herramientas Comandos transparentes y seleccione



- 2 Si todavía no ha introducido ningún punto en el comando principal, especifique un punto temporal desde el que se medirá el acimut y la distancia.
- 3 Especifique un acimut haciendo clic en el dibujo o indicando un valor.
- 4 Precise la distancia haciendo clic en el dibujo o indicando un valor para la misma.
- 5 Si se solicita, indique una elevación. Para obtener más información consulte [Introducción de la elevación para un comando transparente](#) (página 1967).

NOTA La solicitud de elevación para los comandos transparentes se controla mediante el parámetro de comando transparenteSolicitar puntos 3D. Para obtener más información consulte [Configuración de los comandos transparentes](#) (página 1938).

Referencia rápida

Línea de comando 'ZD

Barra de herramientas

Barra de herramientas Comandos transparentes ➤



Uso de líneas de levantamiento para especificar la ubicación de un punto

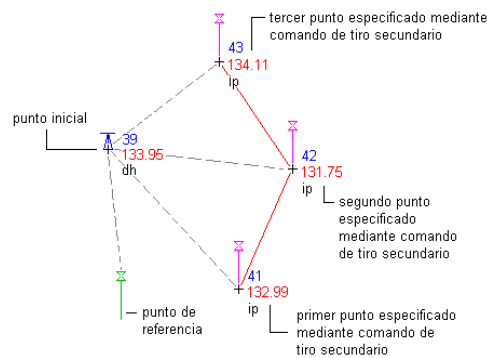
El comando transparente Línea de levantamiento permite especificar una o varias ubicaciones de punto relativas a un punto fijo indicando un ángulo (orientación, acimut, ángulo o curvatura) y una distancia.

Antes de poder especificar un ángulo y una distancia en este comando, se debe definir una línea de referencia temporal a partir de la cual se calcularán todos los puntos posteriores.

Si se han introducido ya uno o varios puntos, los dos últimos definirán la línea de referencia; de lo contrario, se solicitará la definición de una línea. Se puede designar una línea existente en el dibujo o indicar dos puntos. Si ya se ha indicado un punto en el comando, se solicitará la introducción de un segundo punto para definir la línea de referencia.

Este comando transparente sólo se puede utilizar dentro de un comando en ejecución. La línea de referencia no se actualiza; se mantiene igual para todos los puntos indicados.

En la siguiente ilustración se muestra el comando transparente Línea de levantamiento:



Para especificar ubicaciones de puntos de línea de levantamiento

- 1 Cuando se solicite indicar un punto en un comando, realice una de las siguientes acciones:
 - Introduzca 'ss.
 - Active la barra de herramientas Comandos transparentes y seleccione .
- 2 Si aún no ha introducido ningún punto en el comando principal, deberá especificar una línea de referencia temporal mediante una de las siguientes acciones:
 - Diseñe una línea.

- Introduzca p y, a continuación, precise un punto inicial y un punto final para la línea.
- 3 Si ha indicado un punto en el comando principal, dicho punto se utiliza como punto inicial de la línea de referencia temporal. Especifique el punto final de dicha línea de referencia.
- 4 Indique un ángulo mediante una de las siguientes acciones:
 - Introduzca un ángulo en unidades angulares para el dibujo.
 - Introduzca o y, a continuación, especifique el ángulo indicando un cuadrante y una orientación.
 - Introduzca v y precise un ángulo de desviación.
 - Introduzca m y especifique un acimut.
 - Introduzca s para alternar entre el sentido horario y antihorario para la dirección del ángulo.
- 5 Especifique una distancia haciendo clic en el dibujo o indicando un valor para la misma.
- 6 Si se solicita, indique una elevación. Para obtener más información consulte [Introducción de la elevación para un comando transparente](#) (página 1967).

NOTA La solicitud de elevación para los comandos transparentes se controla mediante el parámetro de comando transparente Solicitar puntos 3D. Para obtener más información consulte [Configuración de los comandos transparentes](#) (página 1938).

- 7 Si trabaja dentro de un comando en ejecución, realice una de las siguientes acciones:
 - Para introducir otra línea de levantamiento con el mismo tipo de ángulo, indique el ángulo y repita los pasos 5 y 6.
 - Pulse Esc para finalizar el comando transparente Línea de levantamiento.

Las ubicaciones de línea de levantamiento adicionales se calculan mediante la línea de referencia establecida al comienzo del comando transparente.

Referencia rápida

Línea de comando 'SS

Barra de herramientas

Barra de herramientas Comandos transparentes ►



Uso de ordenadas y abscisas para especificar la ubicación de un punto

El comando transparente Ordenadas Abscisas permite especificar la ubicación de un punto indicando valores de ordenadas y abscisas.

Para especificar la ubicación de punto mediante ordenadas y abscisas

- 1 Cuando se solicite indicar un punto en un comando, realice una de las siguientes acciones:
 - Introduzca 'ne.
 - Active la barra de herramientas Comandos transparentes y seleccione .
- 2 Indique un valor de ordenada.
- 3 Indique un valor de abscisa.

NOTA El orden de solicitud de ordenadas y abscisas se controla mediante el parámetro de comando transparente Solicitar abscisa y después ordenada. Para obtener más información consulte [Configuración de los comandos transparentes](#) (página 1938).

- 4 Si se solicita, indique una elevación. Para obtener más información consulte [Introducción de la elevación para un comando transparente](#) (página 1967).

NOTA La solicitud de elevación para los comandos transparentes se controla mediante el parámetro de comando transparente Solicitar puntos 3D. Para obtener más información consulte [Configuración de los comandos transparentes](#) (página 1938).

Referencia rápida

Línea de comando 'NE

Barra de herramientas Barra de herramientas Comandos transparentes ➤



Uso de ordenadas y abscisas de rejilla para especificar la ubicación de un punto

Antes de poder indicar valores de ordenada y abscisa de rejilla coherentes, se debe especificar primero un huso y un sistema de coordenadas y, a continuación, definir una configuración de transformación para el dibujo que incluya un punto base y un ángulo de rotación u otro punto de referencia.

Para especificar la ubicación de un punto mediante ordenadas y abscisas de rejilla

- 1 Cuando se solicite indicar un punto en un comando, realice una de las siguientes acciones:
 - Introduzca 'gn.
 - Active la barra de herramientas Comandos transparentes y seleccione



- 2 Indique un valor de ordenada de rejilla.
- 3 Indique un valor de abscisa de rejilla.

- 4 Si se solicita, indique una elevación. Para obtener más información consulte [Introducción de la elevación para un comando transparente](#) (página 1967).

NOTA La solicitud de elevación para los comandos transparentes se controla mediante el parámetro de comando transparente Solicitar puntos 3D. Para obtener más información consulte [Configuración de los comandos transparentes](#) (página 1938).

Referencia rápida

Línea de comando 'GN

Barra de herramientas

Barra de herramientas Comandos transparentes ►



Uso de la latitud y la longitud para especificar la ubicación de un punto

Antes de poder indicar valores de latitud y longitud significativos, se debe especificar un huso y un sistema de coordenadas (y, si se desea, una configuración de transformación) para el dibujo.

Para especificar la ubicación de un punto mediante la latitud y la longitud

- 1 Cuando se solicite indicar un punto, realice una de las siguientes acciones:

- Introduzca 'll (dos L minúsculas).
- Active la barra de herramientas Comandos transparentes y seleccione



- 2 Indique un valor de latitud.
- 3 Indique un valor de longitud.

NOTA El orden de solicitud de la latitud y la longitud se controla mediante el parámetro de comando transparente `Solicitar longitud` y después `latitud`. Para obtener más información consulte [Configuración de los comandos transparentes](#) (página 1938).

- 4 Si se solicita, indique una elevación. Para obtener más información consulte [Introducción de la elevación para un comando transparente](#) (página 1967).

NOTA La solicitud de elevación para los comandos transparentes se controla mediante el parámetro de comando transparente `Solicitar puntos 3D`. Para obtener más información consulte [Configuración de los comandos transparentes](#) (página 1938).

Referencia rápida

Línea de comando 'LL

Barra de herramientas Barra de herramientas Comandos transparentes ➤



Uso de un número de punto para especificar la ubicación de un punto

Al introducir un número de punto, el sistema lo busca primero en el dibujo activo y después en el proyecto, si el dibujo está asociado a un proyecto.

Sólo se utilizan los valores de ordenada y abscisa del punto especificado. Si se precisan valores de elevación, se debe indicar o seleccionar una elevación.

Se puede utilizar el comando para especificar un único número de punto, o bien para precisar varios introduciendo números de punto individuales o intervalos de números de punto separados por comas. Por ejemplo, se puede introducir lo siguiente: 100-105, 603, 701-713.

Para especificar la ubicación de un punto mediante un número de punto

- 1 Cuando se solicite indicar un punto en un comando, realice una de las siguientes acciones:

- Introduzca 'pn.
- Active la barra de herramientas Comandos transparentes y seleccione



- 2 Escriba un número de punto o una lista de números de punto.

- 3 Si se solicita, indique una elevación.

Si el punto especificado en el paso anterior dispone de una elevación, se mostrará como la elevación por defecto y se podrá seleccionar pulsando Intro. Para obtener más información consulte [Introducción de la elevación para un comando transparente](#) (página 1967).

NOTA La solicitud de elevación para los comandos transparentes se controla mediante el parámetro de comando transparenteSolicitar puntos 3D. Para obtener más información consulte [Configuración de los comandos transparentes](#) (página 1938).

Referencia rápida

Línea de comando 'PN

Barra de herramientas Barra de herramientas Comandos transparentes ➤



Uso de un objeto de punto para especificar la ubicación de un punto

Una ubicación de punto se puede especificar seleccionando un punto existente.

El valor de ordenada y abscisa del punto se lee en el punto de dibujo designado. Si se solicita la introducción de una elevación, la opción por defecto es el valor

de elevación del punto. Se puede utilizar el valor de elevación del punto o se puede indicar otro valor.

Para especificar la ubicación de un punto mediante la designación de un punto

- 1 Cuando se solicite indicar un punto en un comando, realice una de las siguientes acciones:
 - Introduzca 'po.
 - Active la barra de herramientas Comandos transparentes y seleccione .

- 2 Diseñe el punto en el dibujo.

- 3 Si se solicita, indique una elevación.

Si el punto designado en el paso anterior dispone de una elevación, se mostrará como la elevación por defecto y se podrá seleccionar pulsando Intro. Para obtener más información consulte [Introducción de la elevación para un comando transparente](#) (página 1967).

NOTA La solicitud de elevación para los comandos transparentes se controla mediante el parámetro de comando transparenteSolicitar puntos 3D. Para obtener más información consulte [Configuración de los comandos transparentes](#) (página 1938).

Referencia rápida

Línea de comando 'PO

Barra de herramientas

Barra de herramientas Comandos transparentes ►



Uso de un nombre de punto para especificar la ubicación de un punto

Una ubicación de punto se puede especificar haciendo referencia al nombre de un punto existente.

Al introducir un nombre de punto, el sistema lo busca primero en el dibujo activo y después en el proyecto, si el dibujo está asociado a un proyecto.

NOTA El parámetro Solicitud de nombres de punto permite controlar si los puntos se crean con nombres de puntos. Para obtener más información consulte [Edición de la configuración de Creación de puntos por defecto](#) (página 526).

Para especificar la ubicación de un punto mediante un nombre de punto

- 1 Cuando se solicite indicar un punto en un comando, realice una de las siguientes acciones:

- Introduzca 'pa.
- Active la barra de herramientas Comandos transparentes y seleccione



- 2 escriba un nombre de punto.

- 3 Si se solicita, indique una elevación.

Si el punto especificado en el paso anterior dispone de una elevación, se mostrará como la elevación por defecto y se podrá seleccionar pulsando Intro. Para obtener más información, consulte [Introducción de la elevación para un comando transparente](#) (página 1967).

NOTA La solicitud de elevación para los comandos transparentes se controla mediante el parámetro de comando transparente Solicitar puntos 3D. Para obtener más información consulte [Configuración de los comandos transparentes](#) (página 1938).

Referencia rápida

Línea de comando 'PA

Barra de herramientas

Barra de herramientas Comandos transparentes ➤



Uso de un desfase de P.K. para precisar una ubicación de un punto

Una ubicación de punto se puede precisar mediante un P.K. y un desfase a lo largo de una alineación.

Para ello, debe haber una alineación en el dibujo actual y el valor de P.K. especificado debe estar dentro de la extensión de la alineación. Este comando transparente se debe utilizar dentro de un comando en ejecución.

Para precisar una ubicación de punto mediante un desfase de P.K.

- 1 Cuando se solicite indicar un punto en un comando, realice una de las siguientes acciones:
 - Introduzca 'so.
 - Active la barra de herramientas de comandos transparentes y seleccione .
- 2 Especifique un P.K. introduciendo un valor de P.K. o haciendo clic en el dibujo.

- 3 Precise una distancia introduciendo un desfase o haciendo clic en el dibujo.
Se calcularán las coordenadas del punto.
- 4 Realice una de las siguientes acciones:
 - Introduzca otro P.K. y siga las solicitudes para especificar otra ubicación.
 - Pulse Esc para finalizar la ejecución del comando transparente.
- 5 Si se solicita, indique una elevación. Para obtener más información consulte [Introducción de la elevación para un comando transparente](#) (página 1967).

NOTA La solicitud de elevación para los comandos transparentes se controla mediante el parámetro de comando transparente Solicitar puntos 3D. Para obtener más información consulte [Configuración de los comandos transparentes](#) (página 1938).

Referencia rápida

Línea de comando 'SO

Barra de herramientas

Barra de herramientas Comandos transparentes ➤



Uso de un P.K. en una alineación principal de una visualización del perfil para especificar una ubicación de punto

Las coordenadas X e Y de un punto pueden especificar identificando un P.K. en una alineación principal de la visualización del perfil.

Para especificar una ubicación de punto mediante un P.K. en una alineación principal de una visualización del perfil

- 1 Cuando se solicite indicar un punto en un comando, realice una de las siguientes acciones:
 - Escriba 'stae.
 - Active la barra de herramientas de comandos transparentes y seleccione .
- 2 Si el comando principal no es un comando de etiqueta de visualización de perfil ni de composición de perfil, seleccione una visualización del perfil.
- 3 En vista en planta, seleccione una alineación.
- 4 Precise un P.K. en la alineación introduciendo el valor de P.K. o haciendo clic en un punto de la alineación en la vista en planta o cercano a ella.
Una marca de selección muestra la ubicación actual en la alineación.
- 5 Seleccione de nuevo la visualización del perfil.
- 6 Indique una elevación en la visualización del perfil introduciendo un valor de elevación o haciendo clic en un punto de la visualización.
En la visualización del perfil, una marca de selección muestra la elevación actual. La ubicación del P.K. se mantiene en el P.K. seleccionado.
- 7 Realice una de las siguientes acciones:
 - Introduzca otro P.K. y otra elevación.
 - Pulse Esc para finalizar la ejecución del comando transparente.

Referencia rápida

Línea de comando 'STAE

Barra de herramientas

Barra de herramientas Comandos transparentes ►



Uso de una alineación y una superficie para especificar la ubicación de un punto

Las coordenadas X e Y de un punto se pueden especificar identificando un P.K. a lo largo de una alineación y una ubicación de una superficie.

Es posible definir entidades de composición de perfil indicando un P.K. y una elevación basados en objetos de vista en planta. Los datos de elevación se pueden derivar de superficies terminadas como obras lineales y explanaciones, o bien de una superficie existente.

Este comando transparente se debe utilizar dentro de un comando en ejecución.

Para especificar la ubicación de un punto en una visualización del perfil mediante una alineación y una superficie

- 1 Cuando se solicite indicar un punto en un comando, realice una de las siguientes acciones:
 - Escriba 'sse.
 - Active la barra de herramientas de comandos transparentes y seleccione .
- 2 En una vista en planta, seleccione la alineación principal de la visualización del perfil.
- 3 Seleccione la superficie desde la que desea derivar datos de elevación.
- 4 Diseñe un punto de la superficie.
- 5 Seleccione de nuevo la visualización del perfil.

- 6 Realice una de las siguientes acciones:
 - Seleccione ubicaciones adicionales en la superficie para crear puntos adicionales con el P.K. de alineación y los valores de elevación correspondientes.
 - Pulse Esc para finalizar la ejecución del comando transparente.

Referencia rápida

Línea de comando 'SSE

Barra de herramientas Barra de herramientas Comandos transparentes ► 

Uso de una alineación y un punto COGO para especificar la ubicación de un punto

Las coordenadas X e Y de un punto se pueden especificar identificando una alineación y un punto COGO.

Es posible definir entidades de composición de perfil indicando un P.K. y una elevación basados en objetos de vista en planta. Los ejemplos de puntos COGO que se pueden utilizar para definir un perfil compuesto son puntos de la alineación principal o de otra alineación, puntos de levantamiento o puntos derivados de una obra lineal.

Este comando transparente se debe utilizar dentro de un comando en ejecución.

Para especificar la ubicación de un punto en una visualización del perfil mediante una alineación y un punto COGO

- 1 Cuando se solicite indicar un punto en un comando, realice una de las siguientes acciones:
 - Escriba 'spe.

- Active la barra de herramientas de comandos transparentes y seleccione



- 2 En vista en planta, seleccione una alineación.
- 3 Diseñe un punto COGO.
- 4 Seleccione de nuevo la visualización del perfil.
- 5 Realice una de las siguientes acciones:
 - Seleccione puntos adicionales en la vista en planta para crear puntos adicionales con el P.K. de alineación y los valores de elevación correspondientes.
 - Pulse Esc para finalizar la ejecución del comando transparente.

Referencia rápida

Línea de comando 'SPE

Barra de herramientas

Barra de herramientas Comandos transparentes ➤



Uso de un P.K. y una elevación para precisar una ubicación de punto en una visualización del perfil

Las coordenadas X e Y de un punto se pueden especificar identificando un P.K. y una elevación dentro de una visualización del perfil.

Para especificar una ubicación de punto en una visualización del perfil mediante un P.K. y una elevación

- 1 Cuando se solicite indicar un punto en un comando, realice una de las siguientes acciones:
 - Introduzca 'pse.
 - Active la barra de herramientas de comandos transparentes y seleccione .
- 2 Seleccione una visualización del perfil.
- 3 Especifique un P.K. en la visualización del perfil introduciendo el valor de P.K. o haciendo clic en un punto de la visualización.
- 4 Indique una elevación en la visualización del perfil introduciendo un valor de elevación o haciendo clic en un punto de la visualización.
- 5 Si trabaja dentro de un comando en ejecución, realice una de las siguientes acciones:
 - Introduzca otro P.K. y otra elevación.
 - Pulse Esc para finalizar la ejecución del comando transparente.

Referencia rápida

Línea de comando 'PSE

Barra de herramientas

Barra de herramientas Comandos transparentes ►



Uso de una pendiente y una longitud para especificar una ubicación de punto en una visualización del perfil

Antes de utilizar este comando transparente se debe introducir al menos un punto en el comando en ejecución actual.

Para especificar una ubicación de punto en una visualización del perfil mediante la pendiente y la longitud

- 1 Cuando se solicite indicar un punto en un comando, realice una de las siguientes acciones:
 - Introduzca 'pgl (la última letra es una L minúscula).
 - Active la barra de herramientas de comandos transparentes y seleccione .
- 2 Seleccione una visualización del perfil.
- 3 Especifique una pendiente introduciendo un valor numérico o designando dos puntos en la visualización del perfil.
- 4 Precise una longitud, que represente la distancia horizontal desde el último punto designado en el comando en ejecución, introduciendo un valor o designando dos puntos.
- 5 Si trabaja dentro de un comando en ejecución, realice una de las siguientes acciones:
 - Introduzca otra pendiente y longitud.

- Pulse Esc para finalizar la ejecución del comando transparente.

Referencia rápida

Línea de comando 'PGL

Barra de herramientas

Barra de herramientas Comandos transparentes ➤



Uso de una pendiente y un P.K. para precisar una ubicación de punto en una visualización del perfil

Antes de utilizar este comando transparente se debe introducir al menos un punto en el comando en ejecución actual.

Para especificar una ubicación de punto en una visualización de perfil mediante una pendiente y un P.K.

- 1 Cuando se solicite indicar un punto en un comando, realice una de las siguientes acciones:
 - Introduzca 'pgs.
 - Active la barra de herramientas de comandos transparentes y seleccione .
- 2 Seleccione una visualización del perfil.
- 3 Especifique una pendiente introduciendo un valor numérico o designando dos puntos en la visualización del perfil.
- 4 Indique un P.K. en la visualización del perfil introduciendo un valor numérico o designando un punto en la visualización del perfil.

- 5 Si trabaja dentro de un comando en ejecución, realice una de las siguientes acciones:
 - Introduzca otra pendiente y otro P.K.
 - Pulse Esc para finalizar la ejecución del comando transparente.

Referencia rápida

Línea de comando 'PGS

Barra de herramientas

Barra de herramientas Comandos transparentes ►



Especificación de una longitud mediante la designación de un objeto

El comando transparente Igualar longitud permite especificar un valor de distancia como la longitud de un objeto existente.

Para especificar una longitud mediante la designación de un objeto

- 1 Cuando se solicite la introducción de una longitud o distancia en un comando, realice una de las siguientes acciones:
 - Introduzca 'ml (la última letra es una L minúscula).
 - Active la barra de herramientas Comandos transparentes y seleccione .
- 2 Seleccione una línea de AutoCAD o una línea de alineación definida.

Referencia rápida

Línea de comando 'ML

Barra de herramientas

Barra de herramientas Comandos transparentes ➤



Especificación de un radio mediante la designación de un objeto

El comando transparente Igualar radio permite especificar un valor de radio como el radio de un objeto existente.

Para especificar un radio mediante la designación de un objeto

- 1 Cuando se solicite indicar un punto en un comando, realice una de las siguientes acciones:
 - Introduzca 'mr.
 - Active la barra de herramientas Comandos transparentes y seleccione .
- 2 Seleccione un arco de AutoCAD o una curva de alineación definida.

Referencia rápida

Línea de comando 'MR

Barra de herramientas

Barra de herramientas Comandos transparentes ➤



Introducción de la elevación para un comando transparente

Después de utilizar un comando transparente para establecer las coordenadas X e Y de la ubicación de un punto, se puede especificar la coordenada Z.

Precise una elevación mediante uno de los siguientes métodos:

- Aceptar la elevación por defecto
- Introducir un valor de elevación
- Especificar una rasante
- Especificar un talud
- Tomar la elevación de la superficie actual

La elevación por defecto, que se muestra en la solicitud, está determinada por el comando transparente en uso. Si el comando transparente actual es 'PN (número de punto), 'PO (objeto de punto) o 'PA (nombre de punto), la elevación por defecto se toma del punto especificado. En el resto de casos, la elevación por defecto es la elevación por defecto de AutoCAD.

NOTA La solicitud de elevación para los comandos transparentes se controla mediante el parámetro de comando transparente `Solicitar puntos 3D`. Para obtener más información consulte [Configuración de los comandos transparentes](#) (página 1938).

Para indicar la elevación para un comando transparente

- 1 Ejecute un comando transparente hasta que reciba una solicitud de elevación.
- 2 Realice una de las siguientes acciones:
 - Para aceptar la elevación por defecto que se muestra en la línea de comando, pulse Intro.
 - Introduzca `_g`. La elevación se calculará mediante la pendiente indicada y un punto previamente introducido.
 - Introduzca `_s`. La elevación se calcula mediante el talud indicada y un punto introducido previamente.
 - Introduzca `_y`. La elevación se toma de la ubicación X, Y de la superficie actual.
 - Introduzca `_t`. Si hay más de una superficie en el dibujo, se solicitará la designación de la superficie en la que se desea leer la elevación.

NOTA Durante la ejecución de un comando, las solicitudes por defecto para la elevación cambiarán dependiendo del modo de introducción de la elevación anterior. Introduzca `_e` para volver a establecer las solicitudes en los valores por defecto anteriormente descritos.

Uso de filtros para puntos en comandos transparentes

Los filtros para puntos de Civil permiten introducir información de punto conocida cuando se solicita una ubicación de punto en un comando transparente.

Un filtro para puntos ofrece tres formas de especificar una ubicación de punto:

- Introducir un número de punto
- Introducir valores de ordenada y abscisa
- Designar un punto en el dibujo activo

Para activar un filtro para puntos, realice una de las siguientes acciones:

- Introduzca el filtro para puntos en la línea de comando. Un filtro para puntos de comando transparente siempre debe comenzar con un punto (.).
- Seleccione el filtro para puntos en la barra de herramientas Filtros de comandos transparentes. Si no se muestra la barra de herramientas, haga clic con el botón derecho en cualquier barra de herramientas y seleccione Filtros de comandos transparentes.

En la siguiente tabla se muestran los filtros para puntos disponibles en los comandos transparentes de Civil.

Para especificar una ubicación mediante esta información...	Introduzca el filtro para puntos...	O haga clic en este icono de la barra de herramientas Filtros de comandos transparentes...
Número de punto	.p	
Un punto del dibujo	.g	
Ordenada y abscisa conocidas	.n	

Un filtro para puntos sólo está activo mientras se introduce una sola ubicación de punto. A continuación, el control regresa al comando transparente principal.

Los filtros para puntos sólo están disponibles para uso cuando se solicita una ubicación de punto durante los siguientes comandos transparentes:

- Distancia de ángulo ('AD)
- Distancia de orientación ('BD)
- Distancia de desviación ('DD)
- Distancia de acimut ('ZD)
- Desfase de P.K. ('SO)
- Línea de levantamiento ('SS)

Cuando se trabaja con el filtro para puntos .P (número de punto), el sistema busca primero el punto en el dibujo activo y, a continuación, en el proyecto, si el dibujo está asociado a un proyecto.

Para utilizar un filtro para puntos en un comando transparente

- 1 Cuando se solicite una ubicación de coordenadas en un comando transparente, realice una de las siguientes acciones:
 - Para especificar un punto mediante un número de punto, introduzca .p y el número de punto.
 - Para precisar las coordenadas desde un objeto de punto en un dibujo, introduzca .g y seleccione el punto.
 - Para introducir una ordenada y abscisa conocidas, escriba .n y los valores de ordenada y abscisa.
- 2 Continúe con el comando transparente.

Lista de comandos transparentes

Utilice comandos transparentes para acceder rápidamente a la función de una operación mayor.

En la siguiente tabla se muestran los comandos transparentes que se utilizan para precisar ubicaciones de punto:

Para especificar una ubicación de punto mediante esta información...	Utilice el comando transparente...	Icono de la barra de herramientas
Ángulo y distancia	'AD	
Orientación y distancia	'BD	
Acimut y distancia	'ZD	
Ángulo de curvatura y distancia	'DD	

Para especificar una ubicación de punto mediante esta información...	Utilice el comando transparente...	Icono de la barra de herramientas
ordenadas y abscisas	'NE	
Ordenada y abscisa de rejilla	'GN	
latitud y longitud	'LL	
Número de punto	'PN	
Nombre de punto (alias)	'PA	
Un punto del dibujo	'PO	
línea de levantamiento de un punto	'SS	
P.K. y desfase	'SO	
P.K. en la alineación principal de una visualización del perfil	'STAE	
P.K. en la alineación principal de una visualización del perfil, elevación desde superficie	'SSE	
P.K. en la alineación principal de una visualización del perfil, elevación desde un punto COGO	'SPE	
P.K. y elevación en una visualización del perfil	'PSE	

Para especificar una ubicación de punto mediante esta información...	Utilice el comando transparente...	Icono de la barra de herramientas
Pendiente y longitud en una visualización del perfil	'PGL	
Pendiente y P.K. en una visualización del perfil	'PGS	

En la tabla siguiente se muestran los comandos transparentes que no se utilizan para especificar ubicaciones de punto:

Para especificar la información solicitada...	Utilice el comando transparente...	Icono de la barra de herramientas
Longitud de un objeto	'ML	
Radio de un objeto	'MR	

Utilidades

Es posible utilizar la opción Utilidades de Autodesk Civil 3D para realizar operaciones que no estén relacionadas con un objeto o comando concretos.

35

En este capítulo

- [Geometría de coordenadas \(COGO\)](#)
- [Asociación de notas](#)
- [Uso del Visor de objetos](#)
- [Realización de consultas sobre objetos de Autodesk Civil 3D](#)
- [Rastreador de coordenadas](#)
- [Vista del Visor de sucesos](#)
- [Bloques multivista](#)
- [Aislamiento de objetos](#)
- [Herramientas de dibujo](#)

Geometría de coordenadas (COGO)

La geometría de coordenadas se utiliza para introducir una geometría precisa al crear objetos, así como para averiguar una geometría precisa de objetos existentes.

Introducción a la geometría de coordenadas

Los comandos de geometría de coordenadas se utilizan para introducir y extraer ubicaciones en la geometría de coordenadas. Es posible enviar información hacia y desde el campo que representa ubicaciones precisas.

Los comandos transparentes se utilizan para crear objetos mediante una geometría precisa. Por ejemplo, se pueden crear contornos de parcela a partir de documentos legales o de datos de encuestas. Con el fin de expandir los comandos normales de creación de objetos, los comandos de entrada COGO permiten utilizar la geometría de coordenadas para especificar los puntos del objeto.

Los comandos de consulta se utilizan para obtener información geométrica precisa sobre los objetos del dibujo. Por ejemplo, es posible determinar las coordenadas de una boca de inspección o el eje de una carretera nueva.

Uso de la geometría de coordenadas para especificar puntos

Los comandos transparentes de entrada se utilizan para crear objetos mediante una geometría precisa. Por ejemplo, se pueden crear contornos de parcela a partir de documentos legales o de datos de encuestas. Para obtener más información consulte [Comandos transparentes](#) (página 1935).

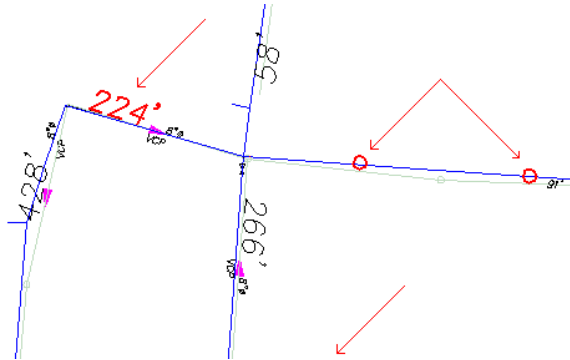
Medición de la geometría de coordenadas

Los comandos de consulta COGO se utilizan para extraer información geométrica de objetos tales como líneas, curvas, polilíneas cerradas y polígonos. Esta información resulta útil si se desea verificar la precisión de los datos, o si se desean enviar los datos al campo.

NOTA Los comandos de consulta COGO utilizan el sistema de coordenadas universales (SCU) y omiten la configuración del sistema de coordenadas personales (SCP). Por lo tanto, se supone que el norte siempre apunta al eje Y positivo del SCU, mientras que los resultados de la consulta se incluyen en las coordenadas del SCU.

Adición de distancias

Para calcular el total de varias distancias disjuntas, seleccione puntos del dibujo, introduzca distancias en la línea de comando o seleccione texto numérico como, por ejemplo, mediciones del dibujo.



El sistema solicita al usuario que introduzca un número, especifique una distancia o seleccione texto. Seleccione todas las distancias que desee añadir. Es posible seleccionar texto numérico en el dibujo, hacer clic en los puntos inicial y final de la distancia que se desea medir, o introducir el número directamente en la línea de comando. Al pulsar Intro, Autodesk Civil 3D muestra el total de todas las distancias.

Para añadir distancias

- 1 En la barra de herramientas Comandos de consulta, haga clic en  Añadir distancias.
- 2 Especifique la primera distancia mediante uno de los procedimientos siguientes:
 - Introducir la distancia en la línea de comando.

- Seleccionar dos ubicaciones en el dibujo.
 - Introducir s. Seleccionar texto numérico en el dibujo, como puede ser una medición.
- 3 Introduzca todas las distancias adicionales que desee.
 - 4 Cuando termine de seleccionar distancias, pulse Intro para ver el total de las distancias.

Referencia rápida

Barra de herramientas

Barra de herramientas Comandos de consulta:
Añadir distancias

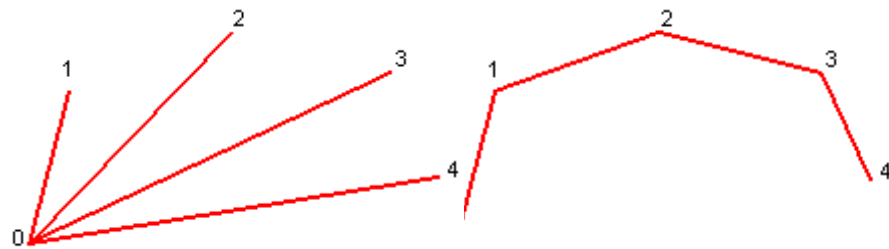


Línea de comando

CGADIST

Presentación de la distancia continua

Es posible añadir y mostrar la distancia entre un punto y otros puntos, o entre una serie de puntos.



La opción Base mide la distancia desde el punto inicial hasta cada uno de los puntos

La opción Continuo mide la distancia desde el punto inicial hasta el punto

seleccionados, como los radios de una rueda.

siguiente y desde éste hasta el siguiente, en una línea continua.

CONSEJO Para añadir distancias que no son continuas, consulte [Adición de distancias](#) (página 1975).

Para mostrar la distancia entre puntos



- 1 En la barra de herramientas Comandos de consulta, haga clic en Distancia continua.
- 2 Seleccione Base o Continuo.
 - Base: la distancia siempre se mide desde el primer punto seleccionado hasta cada uno de los puntos adicionales elegidos.
 - Continuo: la distancia se mide desde un punto hasta el siguiente.
- 3 Seleccione dos puntos para mostrar la distancia entre ambos.
- 4 Seleccione otro punto. Si ha seleccionado Base, Autodesk Civil 3D muestra la distancia desde el primer punto (o base) hasta el nuevo punto. Si ha seleccionado Continuo, Autodesk Civil 3D muestra la distancia desde el último punto hasta el nuevo punto.
- 5 Cuando termine de seleccionar puntos, pulse Intro para ver el total de las distancias.

Referencia rápida

Barra de herramientas	Barra de herramientas Comandos de consulta: Distancia continua
Línea de comando	CGCDIST



Presentación de la información de ángulo

Es posible mostrar el ángulo agudo y obtuso entre puntos o líneas de intersección.

Este comando utiliza la configuración de ángulo especificada en la ficha [Configuración ambiental](#) (página 32) del cuadro de diálogo Configuración de dibujo.

Para mostrar la información de ángulo

- 1 En la barra de herramientas Comandos de consulta, haga clic en Información de ángulo.
- 2 Seleccione dos líneas, o bien introduzca p para especificar puntos.
- 3 Si ha introducido p, especifique un punto inicial, un vértice y un punto final.



Referencia rápida

Barra de herramientas

Barra de herramientas Comandos de consulta:
Información de ángulo



Línea de comando

CGANG

Presentación de información COGO de líneas y arcos

Es posible mostrar la geometría de coordenadas para líneas y arcos. Esta información incluye detalles de líneas y curvas, así como áreas y coordenadas.

Este comando utiliza las configuraciones de ángulo, distancia y dirección especificadas en la ficha [Configuración ambiental](#) (página 32) del cuadro de diálogo Configuración de dibujo.

Para mostrar información COGO

- 1 En la barra de herramientas Comandos de consulta, haga clic en  Información de línea y arco.
- 2 Seleccione la línea o el arco, o bien introduzca p para especificar los puntos de una línea.
- 3 Si ha introducido p, especifique un punto inicial y un punto final para la línea.

Referencia rápida

Barra de herramientas	Barra de herramientas Comandos de consulta: Información de línea y arco
Línea de comando	CGLIST



Presentación del talud

Es posible mostrar la pendiente, el talud y la distancia horizontal entre dos puntos.

Este comando utiliza las configuraciones de elevación, distancia y pendiente/talud especificadas en la ficha [Configuración ambiental](#) (página 32) del cuadro de diálogo Configuración de dibujo.

Para mostrar el talud entre dos puntos

- 1 En la barra de herramientas Comandos de consulta, haga clic en  Indicar talud.
- 2 Seleccione una línea o un arco, o bien introduzca p para especificar los puntos.
- 3 Si ha introducido p, especifique un punto inicial y un punto final para la línea.



Referencia rápida

Barra de herramientas

Barra de herramientas Comandos de consulta:
Indicar talud



Línea de comando

CGSLIST

Asociación de notas

El comando Notas permite añadir información detallada o de referencia a uno o más objetos seleccionados.

Utilice el comando Notas para escribir información textual que se puede ver con el objeto y para asociar un archivo de referencia independiente (documento, hoja de cálculo, imagen o foto, etc.).

Asociación de texto a un objeto

Es posible asociar un archivo de texto a cualquier objeto de AutoCAD.

Para añadir notas de texto a un dibujo

- 1 Haga clic en el menú General ► Utilidades ► Notas.
- 2 En el dibujo, seleccione un objeto en el que desee colocar una nota.
- 3 Pulse Intro.
Se muestra el cuadro de diálogo Notas.
- 4 Haga clic en la ficha Notas.
- 5 En el cuadro de texto, escriba el texto deseado.
- 6 Haga clic en Aceptar para asociar el archivo de texto al dibujo.

Referencia rápida

Menú

General ► Utilidades ► Notas

Cuadro de diálogo- [Notas](#) (página 2871)
go

Asociación de documentos de referencia externa a un objeto

Es posible asociar documentos de referencia externa a cualquier objeto de AutoCAD de un dibujo, así como editarlos y eliminarlos.

Para asociar, editar o eliminar un documento de referencia externa

- 1 Haga clic en el menú General ► Utilidades ► Notas.
- 2 En el dibujo, seleccione un objeto al que desee asociar un documento de referencia externa.
- 3 Pulse Intro.
Se muestra el cuadro de diálogo Notas.
- 4 Para asociar, editar o anular la asociación de un archivo de referencia, haga clic en la ficha Documentos de referencia y realice una de las acciones siguientes:
 - Para asociar un archivo de referencia: haga clic en Agregar, elija un documento en el cuadro de diálogo Seleccione documento de referencia y, a continuación, haga clic en Abrir. Es posible escribir una descripción del archivo de referencia en la ficha Documentos de referencia.
 - Para editar un archivo de referencia: seleccione el nombre de archivo en la lista, haga clic en Editar y cambie el documento o la descripción en el cuadro de diálogo Documento de referencia. Para editar el archivo en sí mismo, haga doble clic en el nombre del archivo de referencia para iniciar la aplicación correspondiente.
 - Para anular la asociación de un archivo de referencia: seleccione el nombre de archivo en la lista y haga clic en Suprimir.

- 5 Haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú General ► Utilidades ► Notas

Cuadro de diálogo- [Notas](#) (página 2871)
go

Uso del Visor de objetos

El Visor de objetos muestra los objetos seleccionados del dibujo de acuerdo con la vista actual establecida en dicho dibujo.

Es posible manipular el ángulo de visualización y, a continuación, establecer la vista del dibujo para que sea igual a la vista del Visor de objetos. La vista del Visor de objetos es la misma que la vista del dibujo. Si el dibujo se encuentra en vista en planta, los objetos del Visor de objetos se mostrarán en una vista en planta 2D. Si el dibujo se visualiza en 3D, los objetos se mostrarán en 3D.

Para mostrar objetos del dibujo en el Visor de objetos

- 1 Haga clic en el menú General ► Utilidades ► Visor de objetos.
- 2 Seleccione los objetos que desea visualizar.
- 3 Pulse Intro.
Se muestra el Visor de objetos.
- 4 En la lista situada en el lado derecho del Visor de objetos, seleccione una de las siguientes opciones.
 - **Superior, Inferior, Izquierda, Derecha, Frontal o Atrás** : permiten establecer la vista actual conforme a la opción seleccionada.
 - **Isométrica SO, Isométrica SE, Isométrica NE o Isométrica NO** : permiten establecer la vista actual conforme a la opción isométrica seleccionada.
- 5 Seleccione una de las opciones de zoom del Visor de objetos para aumentar o reducir el tamaño aparente de los objetos en la ventana gráfica actual:



- 6 Haga clic en  para establecer la vista del dibujo de forma que coincida con la vista actual del Visor de objetos.

NOTA Autodesk Civil 3D sólo admite la configuración de visualización estándar.

Referencia rápida

Menú

General ► Utilidades ► Visor de objetos

Realización de consultas sobre objetos de Autodesk Civil 3D

La Herramienta de consulta permite realizar consultas sobre objetos de Autodesk Civil 3D. Se puede extraer información del modelo de diseño como ayuda para el diseño, la validación y el análisis. Consulte [Tipos de consulta](#) (página 1988) para obtener una lista de las consultas disponibles.

La Herramienta de consulta es una ventana que puede mantener abierta en pantalla mientras realiza otras tareas. Al igual que ocurre con el Espacio de herramientas, la ventana se puede fijar, o bien se puede activar la función Ocultar automáticamente para que la ventana sólo se muestre al pasar el ratón sobre ella, para ahorrar espacio en el escritorio.

La Herramienta de consulta consolida y reemplaza algunos de los comandos de listado y consulta existentes en versiones anteriores de Autodesk Civil 3D.

Realización de una consulta

La Herramienta de consulta permite realizar una consulta seleccionada sobre objetos del dibujo.

Después de elegir una consulta para ejecutarla, el programa le solicita que seleccione los datos. Una vez terminada la consulta, puede copiar los datos a otro archivo, por ejemplo, a una hoja de cálculo Microsoft® Excel.

Hay dos maneras de seleccionar los datos para una consulta. Si elige primero la consulta que desea ejecutar, el programa le solicitará que seleccione los datos necesarios para la consulta. Si hay solamente una objeto de ese tipo en el dibujo, dicho objeto se seleccionará automáticamente. Una vez terminada la consulta, puede utilizar los botones de selección de objetos. Haga clic en



en la ventana Herramienta de consulta para cambiar la selección de los datos.

También puede ejecutar una consulta seleccionando un objeto en el dibujo y, a continuación, accediendo al comando Consultar desde el menú contextual. En este caso no se solicita el objeto principal pero se solicitan todas las entradas de objeto adicionales que sean necesarias para completar la consulta.

Para realizar una consulta

- 1 Haga clic en el menú General ► Mostrar herramienta de consulta.
- 2 En la ventana Herramienta de consulta, en Seleccione un tipo de consulta, haga clic en la flecha hacia abajo y elija la consulta que desea realizar. Una vez elegido el tipo de consulta, se le solicitará que seleccione los objetos necesarios para realizar la consulta.

NOTA Para realizar consultas de obra lineal, debe estar activa una vista en sección de obra lineal. Haga clic en el menú Obras lineales ► Ver/editar sección de obra lineal y, a continuación, seleccione el P.K. que desea consultar. Utilice el comando Zoom según sea necesario para ampliar la vista.

- 3 Seleccione los objetos y las ubicaciones para la consulta. Puede utilizar referencias a objetos y comandos transparentes para seleccionar los objetos.
Los datos se muestran en la ventana Herramienta de consulta.
- 4 Para cambiar objetos o ubicaciones seleccionados, haga clic en  o  junto a un valor en la ventana Herramienta de consulta y seleccione el nuevo objeto o ubicación en el dibujo.

Referencia rápida

Menú	Menú General ► Mostrar herramienta de consulta
Menú contextual de objeto	Clic con el botón derecho en el objeto ► Consultar. El último tipo de consulta realizada para el objeto seleccionado se ejecuta automáticamente.
Barra de herramientas	Comandos de consulta: Mostrar herramienta de consulta
Línea de comando	ShowInquiry HideInquiry DockInquiry FloatInquiry

Copia de datos de consulta

Tras ejecutar una consulta, puede copiar los datos en el portapapeles o enviarlos a la ventana de texto de AutoCAD y copiarlos desde allí.

La opción para copiar la consulta en la ventana de texto de AutoCAD envía continuamente datos a la ventana mientras se lleva a cabo la consulta.

Para copiar los datos de una consulta en el portapapeles

- 1 Haga clic con el botón derecho en el área de resultados de la Herramienta de consulta y, a continuación, haga clic en Copiar en portapapeles. O bien, haga clic en .

Para copiar un valor individual en el portapapeles

- 1 En la Herramienta de consulta, haga clic con el botón derecho en el valor.
- 2 Haga clic en Copiar valor en el portapapeles.

Para enviar una copia continua de los datos de una consulta a la ventana de texto de AutoCAD

- 1 Haga clic en  Copiar en pantalla de texto.
Mientras se procesa la consulta, los datos se envían a la ventana de texto.
- 2 Pulse F2 para expandir la ventana de texto y ver los datos.

Referencia rápida

Menú	Menú General ► Mostrar herramienta de consulta
Barra de herramientas	Comandos de consulta: Mostrar herramienta de consulta
Línea de comando	ShowInquiry

Tipos de consulta

Se pueden ejecutar consultas sobre puntos, superficies, alineaciones, perfiles, secciones y obras lineales.

Tipo de consulta	Entrada de consulta	Resultado de consulta
Inversa del punto	■ Dos puntos	■ Dirección ■ Distancia horizontal ■ Dirección de rejilla ■ Distancia de rejilla
Elevación y pendiente de superficie en un punto	■ Superficie ■ Punto en superficie	■ Elevación de superficie en un punto ■ Pendiente (porcentaje) ■ Talud ■ Pendiente (grado) ■ Dirección de talud
Elevación y pendiente de superficie entre puntos	■ Superficie ■ Dos puntos en superficie	■ Elevación de superficie en cada punto ■ Diferencia de elevación entre puntos ■ Distancia entre puntos

Tipo de consulta	Entrada de consulta	Resultado de consulta
		■ Pendiente (porcentaje) ■ Talud ■ Pendiente (grado) ■ Dirección de talud
P.K. y desfase de alineación en un punto	■ Alineación ■ Punto de desfase	■ P.K. en el punto ■ Desfase en el punto
P.K., desfase y elevación de perfil de alineación en un punto	■ Alineación ■ Perfil ■ Punto de desfase horizontal	■ P.K. en el punto ■ Desfase en el punto ■ Elevación de perfil en el P.K. de alineación NOTA Este comando indica la elevación no en el punto de desfase, sino en la alineación. Utilice la siguiente consulta para obtener la elevación en el punto de desfase seleccionado.
P.K., desfase y elevación de superficie de alineación en un punto	■ Alineación ■ Superficie ■ Punto de desfase horizontal	■ P.K. en el punto ■ Desfase en el punto ■ Elevación de superficie en un punto
Alineación de dos P.K. y desfases en un punto	■ Dos alineaciones ■ Punto de desfase	■ P.K. y desfases (en relación a ambas alineaciones)
Elevación y P.K. de vista de perfil en un punto	■ Nombre de visualización del perfil	■ P.K. en el punto

Tipo de consulta	Entrada de consulta	Resultado de consulta
	■ Punto en visualización del perfil	■ Elevación en el punto
Elevación y pendiente en visualización del perfil entre puntos	■ Nombre de visualización del perfil ■ Dos puntos en visualización del perfil	■ Diferencia de elevación entre puntos ■ Distancia entre puntos ■ Pendiente (porcentaje) ■ Talud ■ Pendiente (grado)
P.K. y elevación de perfil en un punto	■ Perfil ■ Punto en perfil	■ P.K. en el punto ■ Elevación en el punto
Diferencia de elevación de perfil en P.K.	■ Visualización del perfil ■ Dos perfiles ■ Punto en visualización del perfil	■ P.K. en el punto ■ Diferencia de elevación entre perfiles en el punto
Desfase y elevación de vista en sección en un punto	■ Vista en sección ■ Punto en vista en sección	■ P.K. en el punto ■ Desfase horizontal en el punto ■ Elevación en el punto
Elevación y pendiente de vista en sección entre puntos	■ Vista en sección ■ Dos puntos en vista en sección	■ P.K. de la vista en sección seleccionada ■ Diferencia de elevación entre puntos ■ Distancia entre puntos ■ Pendiente (porcentaje) ■ Talud ■ Pendiente (grado)

Tipo de consulta	Entrada de consulta	Resultado de consulta
Desfase y elevación de sección en un punto	■ Sección ■ Punto en sección	■ Desfase en el punto seleccionado ■ Elevación de sección en el punto de desfase
Diferencia de sección en desfase	■ Vista en sección ■ Dos secciones ■ Punto de desfase	■ Desfase en el punto seleccionado ■ Diferencia de elevación entre secciones en el punto de desfase
CONSEJO Para seleccionar una sección, aplique zoom a una vista en sección y haga clic en el objeto en sección dentro de la vista. Si ha muestreado varias superficies y encuentra dificultades para seleccionar la superficie en sección correcta, edite las propiedades de la vista en sección (Ficha Secciones (cuadro de diálogo Propiedades de la vista en sección) (página 2631)) y desactive la visualización de las secciones que no desea seleccionar.		

Tipo de consulta	Entrada de consulta	Resultado de consulta
Desfase y elevación de la sección de obra lineal en un punto	■ Requisito previo: ejecutar el comando Ver/editar sección de obra lineal y seleccionar el P.K. ■ Punto de desfase/elevación	■ Desfase en el punto seleccionado ■ Elevación en el punto seleccionado
Elevación y pendiente de la sección de obra lineal entre puntos	■ Requisito previo: ejecutar el comando Ver/editar sección de obra lineal y seleccionar el P.K. ■ Dos puntos de desfase/elevación	■ Diferencia de elevación entre puntos ■ Distancia entre puntos ■ Pendiente (porcentaje) ■ Talud ■ Pendiente (grado)
Diferencia de elevación de la sección de obra lineal en desfase	■ Requisito previo: ejecutar el comando Ver/editar sección de obra lineal y seleccionar el P.K. ■ Dos superficies de obra lineal ■ Punto de desfase/elevación	■ Desfase en el punto seleccionado ■ Diferencia de elevación entre superficies de obra lineal en el punto seleccionado

Rastreador de coordenadas

El Rastreador de coordenadas permite ver y capturar las coordenadas de dibujo X, Y y Z.

El Rastreador de coordenadas muestra las coordenadas X e Y del cursor en el dibujo. Si el cursor se encuentra dentro del contorno de una superficie especificada, la elevación de superficie en la ubicación del cursor se muestra como la coordenada Z.

Además de ver las coordenadas X, Y y Z, se puede enviar la información de coordenadas a la línea de comando para utilizarla en el comando activo, o bien copiar la información para utilizarla en otra aplicación.

Debido a que el Rastreador de coordenadas es una paleta de AutoCAD, puede utilizarse la función de ocultación automática para minimizar el espacio de pantalla que requiere. Asimismo, se puede anclar, desplazar y cambiar de

tamaño. Para obtener más información sobre las paletas de AutoCAD y su ocultación automática, consulte [Trabajo con las ventanas de Autodesk Civil 3D](#) (página 43).

Visualización de las coordenadas del cursor mediante el Rastreador de coordenadas

El Rastreador de coordenadas permite ver las coordenadas de dibujo X e Y del cursor, así como el valor de la coordenada Z de una superficie específica.

Para ver las coordenadas del cursor mediante el Rastreador de coordenadas

- 1 Haga clic en el menú General ► Rastreador de coordenadas.
- 2 En el [Rastreador de coordenadas](#) (página 2886), en la lista Superficie, seleccione la superficie desde la que se deben leer los valores Z (elevaciones).
Si el dibujo sólo contiene una superficie, no es necesario seleccionarla en la lista, ya que se selecciona automáticamente.
- 3 Desplace el cursor dentro del contorno de la superficie seleccionada.
La coordenadas X e Y del dibujo se actualizan en función de la posición del cursor en el dibujo. El valor de la coordenada Z se lee en la superficie especificada cuando el cursor se encuentra dentro del contorno de superficie. Si desplaza el cursor fuera del contorno de superficie, no se mostrará el valor Z.
- 4 Para interrumpir el rastreo del cursor y capturar los valores de las coordenadas X, Y y Z actuales, realice las siguientes acciones:
 - Utilice las teclas indicadas en el cuadro de edición Teclas de captura de coordenadas; para ello, pulse y mantenga pulsada cada tecla en el orden especificado hasta que tenga pulsadas todas las teclas.
 - Suelte todas las teclas.

El rastreo de coordenadas se interrumpirá y se capturarán las coordenadas X, Y y Z actuales.
- 5 Si lo desea, envíe las coordenadas X, Y y Z a la línea de comando para utilizarlas en el comando actual. Puede editar los valores antes de enviarlos. Para obtener más información consulte [Envío de valores del Rastreador de coordenadas al comando actual](#) (página 1994).

- 6 Para reanudar el rastreo del cursor, haga clic en .
- 7 Para ocultar el Rastreador de coordenadas, haga clic en .

Referencia rápida

Menú	General ► Rastreador de coordenadas
Línea de comando	SHOWCT
Cuadro de diálogo	Rastreador de coordenadas (página 2886)

Envío de valores del Rastreador de coordenadas al comando actual

El Rastreador de coordenadas permite capturar y enviar los valores de las coordenadas X, Y y Z del dibujo al comando actual.

Se puede enviar cualquiera de los siguientes valores:

- Sólo los valores de X e Y
- Sólo el valor de Z (elevación)
- Los valores X, Y y Z

Envíe el valor necesario mediante el comando actual. Si el comando actual requiere un valor 3D (X, Y y Z), se producirá un error si se envía un valor 2D (sólo X e Y).

Para enviar un valor, mueva primero el cursor a la ubicación deseada e introduzca las teclas de captura de coordenadas. De este modo se interrumpirá el rastreo y se capturarán los valores X, Y y Z, lo que permitirá enviarlos. Puede editar los valores que desee antes de enviarlos.

Para enviar los valores a la línea de comando, utilice los botones situados justo debajo de los valores X, Y y Z. Los botones se muestran en la siguiente ilustración:

X:	Y:	Z:
4764.2915	3905.0808	665.250

CONSEJO Desplace el cursor por los botones para ver la información de herramientas, que le indicará el valor que se envía a la línea de comando mediante cada botón.

Para enviar valores del Rastreador de coordenadas al comando actual

- 1 Abra el Rastreador de coordenadas y seleccione una superficie en caso necesario. Para obtener más información consulte [Visualización de las coordenadas del cursor mediante el Rastreador de coordenadas](#) (página 1993).
- 2 Ejecute cualquier comando hasta que en la línea de comando se le solicite un punto 2D, un punto 3D o una elevación.
- 3 Desplace el cursor hasta que en el Rastreador de coordenadas se muestren los valores de coordenadas y elevación deseados.
- 4 Para interrumpir el rastreo del cursor y capturar los valores de las coordenadas X, Y y Z actuales, realice las siguientes acciones:
 - Utilice las teclas indicadas en el cuadro de edición Teclas de captura de coordenadas; para ello, pulse y mantenga pulsada cada tecla en el orden especificado hasta que tenga pulsadas todas las teclas.
 - Suelte todas las teclas.

El rastreo de coordenadas se interrumpirá y se capturarán las coordenadas X, Y y Z actuales.

- 5 Si lo desea, también puede editar la información de coordenadas antes de enviarla. En el [Rastreador de coordenadas](#) (página 2886), haga clic en el cuadro de edición X:, Y: o Z: y, a continuación, especifique un valor nuevo.

CONSEJO Desplace el cursor por los botones para ver la información de herramientas, que le indicará el valor que se envía a la línea de comando mediante cada botón.

- 6 Realice una de las siguientes acciones:
- Para enviar los valores de X e Y, haga clic en .
 - Para enviar sólo el valor de Z, haga clic en .
 - Para enviar los valores de X, Y y Z, haga clic en .
- 7 Después de enviar un valor, el rastreo del cursor se reanuda automáticamente. Para reanudar el rastreo del cursor sin enviar un valor, haga clic en .

Referencia rápida

Menú	General ► Rastreador de coordenadas
Línea de comando	SHOWCT
Cuadro de diálogo	Rastreador de coordenadas (página 2886)

Cambio de las teclas de captura de coordenadas del Rastreador de coordenadas

La secuencia de teclas de captura que interrumpe el rastreo de coordenadas y captura los valores de X, Y y Z actuales se puede modificar.

Las *teclas de captura de coordenadas* son las que se pulsán para capturar las coordenadas X, Y y Z actuales del dibujo. A continuación, los valores se pueden enviar a la línea de comando o copiar para su uso en otra aplicación. Para obtener más información consulte [Envío de valores del Rastreador de coordenadas al comando actual](#) (página 1994).

La secuencia de teclas de captura se compone siempre de una combinación cualquiera de las teclas Ctrl, Alt o Mayús, y una única tecla de carácter. A

continuación se muestran ejemplos de combinaciones de teclas de captura válidas:

- Ctrl+Mayús+Z
- Ctrl+Alt+Z
- Ctrl+Mayús+Alt+Z

La secuencia de teclas de captura de coordenadas por defecto es Ctrl+Mayús+Z.

Las teclas de captura de coordenadas se pueden cambiar haciendo clic en  e indicando la nueva secuencia de teclas.

Para cambiar las teclas de captura de coordenadas del Rastreador de coordenadas

- 1 Haga clic en el menú General ► Rastreador de coordenadas.
- 2 En el [Rastreador de coordenadas](#) (página 2886), haga clic en .
- 3 Mantenga pulsada la tecla Ctrl.
- 4 Mientras mantiene pulsada la tecla Ctrl, pulse y mantenga pulsadas las teclas Alt o Mayús.
- 5 Sin soltar las anteriores, pulse una sola tecla de carácter y manténgala pulsada.
- 6 Suelte todas las teclas.

En el cuadro de edición Teclas de captura de coordenadas se mostrará la secuencia de teclas introducida. Si el cuadro de edición Teclas de captura de coordenadas no se actualiza, significa que la secuencia de teclas introducida no es válida. Esto puede ocurrir si la secuencia no empieza con la tecla Ctrl seguida de Mayús o Alt, o bien si la secuencia está reservada para otra función en el equipo.

Referencia rápida

Menú	General ► Rastreador de coordenadas
Línea de comando	SHOWCT
Cuadro de diálogo	Rastreador de coordenadas (página 2886)

Vista del Visor de sucesos

El Visor de sucesos de Autodesk Civil 3D permite visualizar mensajes de sucesos registrados durante una sesión de dibujo de Autodesk Civil 3D.

Introducción al Visor de sucesos

El Visor de sucesos registra los problemas detectados por Autodesk Civil 3D.

El Visor de sucesos es una vista de la ventana Panorámica. Es importante comprender que la visualización de una vista está asociada al dibujo activo, lo que significa que cada dibujo puede tener asociada una sesión distinta del Visor de sucesos. Al cambiar el dibujo activo, cambia también la sesión del Visor de sucesos. Si el Visor de sucesos no está activado para un dibujo, el visor no se mostrará cuando ese dibujo pase a ser el dibujo activo. Para obtener más información acerca de las vistas de la ventana Panorámica, consulte [Ventana Panorámica](#) (página 56).

El Visor de sucesos presenta el *árbol de sucesos* en el panel izquierdo y la *lista de sucesos* en el panel derecho.

El árbol de sucesos permite controlar los sucesos incluidos en la lista de sucesos. Por ejemplo, si hace clic en la colección superior del árbol, Visor de sucesos, en la lista de sucesos aparecerán todos los sucesos. Al expandir el árbol de sucesos y hacer clic en las colecciones Subsistema de sucesos o Superficies, la lista de sucesos sólo incluye los registrados por el Subsistema de sucesos (que es el Visor de sucesos) o el elemento Superficies.

Al abrir por primera vez el Visor de sucesos, la lista de sucesos está vacía si no se ha registrado ningún suceso en el visor. Cuando se registra un suceso en el

Visor de sucesos, se crea la colección correspondiente y el suceso se añade a la lista de sucesos.

Es posible guardar la lista de sucesos en un archivo de registro como un registro permanente, así como abrir un archivo de registro creado previamente para visualizarlo en el Visor de sucesos. Asimismo, es posible exportar una lista de sucesos a un archivo de texto delimitado por comas o tabulaciones.

Personalización del Visor de sucesos

Se puede controlar el contenido y aspecto del Visor de sucesos, lo que incluye las columnas mostradas en la lista de sucesos y los sucesos que se indican.

Control de las columnas mostradas en el Visor de sucesos

Es posible controlar las columnas que se muestran en la lista de sucesos, así como el orden en que aparecen.

Entre las columnas que se pueden añadir o eliminar se incluyen Fecha, Hora, Origen, Usuario y Descripción.

La columna Tipo no se puede eliminar de la visualización.

Para controlar las columnas mostradas en el Visor de sucesos

- 1 Haga clic en el menú General ► Utilidades ► Visor de sucesos.
- 2 Para cambiar la ubicación de una columna en la lista de sucesos, en la [la vista del Visor de sucesos](#) (página 2876), haga clic en el encabezado y arrástrelo hacia la derecha o hacia la izquierda.
- 3 Para añadir o eliminar columnas, realice las siguientes acciones:
 - Haga clic en el menú Vista ► Elegir columnas.
 - En el cuadro de diálogo [Elegir columnas](#) (página 2882), especifique las columnas que desea añadir o eliminar.

Referencia rápida

Menú Visor de sucesos Vista ► Elegir columnas

Cuadro de diálogo [Elegir columnas](#) (página 2882)

Control de los sucesos mostrados en el Visor de sucesos

Es posible controlar los sucesos que se muestran en la lista de sucesos, así como el orden de visualización.

Al cambiar la visualización de la lista de sucesos mediante filtros, los sucesos se ocultan, pero no se suprimen de la lista de sucesos. Sin embargo, si se utiliza el comando Borrar todos los sucesos, los sucesos se suprimen de la lista de forma permanente.

Para obtener más información sobre cómo cambiar las columnas que se muestran en la lista de sucesos, consulte [Control de las columnas mostradas en el Visor de sucesos](#) (página 1999).

Para obtener información sobre cómo localizar un suceso que cumpla unos criterios específicos, consulte [Búsqueda de un suceso específico en el Visor de sucesos](#) (página 2004).

Para controlar los sucesos mostrados en el Visor de sucesos

- 1 Haga clic en el menú General ► Utilidades ► Visor de sucesos.
- 2 En el [Visor de sucesos](#) (página 2876), realice una de las siguientes tareas en el árbol de sucesos:
 - Haga clic en la colección Visor de sucesos para mostrar todos los sucesos en la lista de sucesos.
 - Expanda la colección Visor de sucesos y haga clic en una colección para mostrar sus sucesos.

- 3 Haga clic en el menú Vista ► Filtro. Utilice el cuadro de diálogo [Filtrar sucesos](#) (página 2879) para filtrar la lista de sucesos de modo que sólo cumpla los criterios especificados.
- 4 Para mostrar la lista de sucesos por fecha, en el menú Vista, haga clic en una de las opciones siguientes:
 - Más nuevos primero: se mostrará la lista de sucesos con el más reciente en la parte superior.
 - Más antiguos primero: se mostrará la lista de sucesos con el menos reciente en la parte superior.
- 5 Para ordenar la lista de sucesos mediante un encabezado de columna, haga clic en él.
- 6 Haga clic en el menú Acción ► Borrar todos los sucesos para eliminar de forma permanente todos los sucesos de la lista.

Referencia rápida

Menú Visor de sucesos	Vista ► Filtro Acción ► Borrar todos los sucesos
Cuadro de diálogo	Filtrar sucesos (página 2879)

Trabajo con archivos de registro en el Visor de sucesos

Es posible abrir y crear archivos de registro que contengan listas de sucesos.

Es posible guardar la lista de sucesos actual en un archivo de registro binario, así como abrir un archivo de registro existente para visualizarla.

Para obtener información sobre cómo guardar una lista de sucesos en un archivo de texto delimitado por comas o por tabuladores, consulte [Exportación de una lista de sucesos a un archivo de texto](#) (página 2003).

Creación de un archivo de registro en el Visor de sucesos

El comando Guardar archivo de registro como permite crear un archivo de registro a partir de la lista de sucesos.

Al crear un archivo de registro, se escriben en él todos los sucesos de la sesión del Visor de sucesos actual en el momento de creación del archivo. Los sucesos que se han registrado durante la sesión, pero que no aparecen en la lista de sucesos debido a un filtro, también se graban en el archivo. Para obtener más información sobre el uso de filtros para limitar los sucesos mostrados en la lista de sucesos, consulte [Control de los sucesos mostrados en el Visor de sucesos](#) (página 2000).

Para crear un archivo de registro en el Visor de sucesos

- 1 Haga clic en el menú General ► Utilidades ► Visor de sucesos.
- 2 En el [Visor de sucesos](#) (página 2876), en el menú Acción, haga clic en Guardar archivo de registro como.
- 3 En el cuadro de diálogo Guardar como, localice la carpeta en la que desea ubicar el archivo de registro, indique un nombre de archivo y haga clic en Guardar.

La lista de sucesos actual se guardará en el archivo de registro.

Referencia rápida

Menú Visor de sucesos Acción ► Guardar archivo de registro como

Apertura de un archivo de registro en el Visor de sucesos

El comando Abrir archivo de registro permite abrir un archivo de registro del Visor de sucesos existente.

Para abrir un archivo de registro en el Visor de sucesos

- 1 Haga clic en el menú General ► Utilidades ► Visor de sucesos.
- 2 En el [Visor de sucesos](#) (página 2876), en el menú Acción, haga clic en Abrir archivo de registro.
- 3 En el cuadro de diálogo Abrir, busque la carpeta que contiene el archivo de registro, seleccione un nombre de archivo y haga clic en Abrir.
El contenido del archivo de registro seleccionado reemplazará la lista de sucesos mostrada.

Referencia rápida

Menú Visor de sucesos Acción ► Abrir archivo de registro

Exportación de una lista de sucesos a un archivo de texto

La lista de sucesos del Visor de sucesos se puede exportar a un archivo de texto delimitado por comas o tabulaciones.

Al exportar una lista de sucesos a un archivo, todos los sucesos registrados durante la sesión actual se escriben en el archivo. Los sucesos que se han registrado durante la sesión, pero que no aparecen en la lista de sucesos debido a un filtro, también se graban en el archivo. Para obtener más información sobre el uso de filtros para limitar los sucesos mostrados en la lista de sucesos, consulte [Control de los sucesos mostrados en el Visor de sucesos](#) (página 2000).

Para exportar una lista de sucesos a un archivo de texto

- 1 Haga clic en el menú General ► Utilidades ► Visor de sucesos.
- 2 En el [Visor de sucesos](#) (página 2876), en el menú Acción, haga clic en Exportar lista.
- 3 En el cuadro de diálogo Guardar como, realice las siguientes acciones:
 - Busque la carpeta en la que desea guardar el archivo exportado.

- Indique un nombre de archivo.
- Especifique un tipo de archivo, que determinará el formato en el que se guardará el archivo de texto.
- Haga clic en Guardar.

Referencia rápida

Menú Visor de sucesos Acción ► Exportar lista

Barra de herramientas Barra de herramientas del Visor de sucesos ► 

Búsqueda de un suceso específico en el Visor de sucesos

Es posible buscar sucesos que cumplan unos criterios específicos en la lista de sucesos.

Para buscar un suceso específico en el Visor de sucesos

- 1 Haga clic en el menú General ► Utilidades ► Visor de sucesos.
- 2 En el [Visor de sucesos](#) (página 2876), en el menú Vista, haga clic en Buscar.
- 3 En el cuadro de diálogo [Buscar suceso](#) (página 2881), especifique los criterios que coinciden con el suceso que está buscando.
- 4 Haga clic en Buscar siguiente.
- 5 Para buscar el siguiente suceso que coincida con los criterios especificados, vuelva a hacer clic en Buscar siguiente.

Referencia rápida

Menú Visor de sucesos Vista ► Buscar

Cuadro de diálogo- [Buscar suceso](#) (página 2881)
go

Copia de un suceso en el portapapeles

Es posible copiar un suceso de la lista del Visor de sucesos en el portapapeles de Windows para utilizarlo en otra aplicación.

Para copiar un suceso en el portapapeles

- 1 Haga clic en el menú General ► Utilidades ► Visor de sucesos.
- 2 En el [Visor de sucesos](#) (página 2876), seleccione el suceso de la lista que desea copiar al portapapeles.
- 3 Haga clic en el menú Acción ► Propiedades.
- 4 En el cuadro de diálogo [Propiedades de suceso](#) (página 2878), haga clic en .

La información sobre el suceso se copia en el portapapeles de Windows y se puede pegar en otra aplicación.

Referencia rápida

Menú Visor de sucesos Acción ► Propiedades

Barra de herramientas Barra de herramientas del Visor de sucesos ► 

Cuadro de diálogo [Propiedades de suceso](#) (página 2878)

Bloques multivista

Un bloque multivista es un objeto de Autodesk Civil 3D que puede tener diferentes representaciones en diferentes direcciones de vista. Los bloques multivista se crean a partir de bloques de AutoCAD que representan las diferentes vistas del objeto personalizado que se está creando.

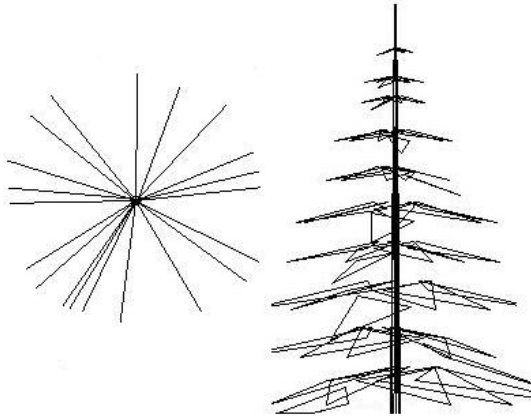
Comprensión de los bloques multivista

Un bloque multivista puede representar diferentes tipos de objetos en Autodesk Civil 3D, tales como los siguientes:

- Plantaciones, tales como árboles y arbustos
- Utilidades, tales como bocas de incendios
- Vehículos
- Señalización

Los bloques multivista pueden mostrarse de forma distinta en cada dirección de vista y en cada representación de visualización. Por ejemplo, la vista superior de un bloque multivista que representa una señal de tráfico muestra la parte superior de la señal. La vista inferior muestra la parte inferior de la señal, y se incluyen representaciones de las vistas izquierda, derecha, frontal y posterior. Además, también es posible definir un grupo de presentaciones distinto para cada representación de visualización. Es posible disponer de un conjunto de vistas para la vista en planta y otro para la vista reflejada.

Los bloques de las vistas superior y de perfil que representan un pino pueden tener este aspecto:



Bloques multivista predefinidos

Las carpetas de contenido de Autodesk Civil 3D incluyen un gran número de bloques multivista predefinidos con varios fines de diseño. Estas carpetas contienen bloques multivista de huellas de construcción, símbolos de paisaje, símbolos de anotación, símbolos relacionados con el emplazamiento y otros elementos útiles. Es posible acceder a estos bloques multivista mediante DesignCenter™.

Los bloques multivista predefinidos se encuentran en la carpeta Data\Symbols\Mvblocks debajo de la Product Installation Path de Autodesk Civil 3D.

Creación de definiciones de bloques multivista

Cada bloque multivista de un dibujo se basa en una definición de bloque multivista. La definición del bloque multivista especifica las representaciones de visualización en las que puede verse el bloque, así como las vistas disponibles en cada representación. A partir de la definición de un bloque multivista, es posible crear todas las referencias de bloques multivista reales que se necesiten.

Los bloques multivista suelen representar objetos 3D de Civil. Por ejemplo, es posible crear una representación multivista de una boca de incendios

personalizada mediante el diseño de vistas en planta, de alzado y modelo, y guardar cada una de estas vistas como un bloque de AutoCAD individual. Cada bloque se asigna a una vista cuando se crea la definición del bloque multivista. Los bloques (vistas superior, inferior, frontal, posterior, izquierda, derecha y modelo) se utilizan para definir el objeto personalizado como un bloque multivista simple. Al añadir puntos a las vistas en la capa de puntos de definición antes de definir el bloque, es posible identificar puntos de inserción adicionales para el bloque de vista. Las representaciones de visualización y las direcciones de vista se configuran al definir el bloque multivista.

Los bloques individuales del objeto personalizado pueden verse en vistas en planta, de alzado e isométricas como un ensamblaje después de insertarlas en el dibujo como un bloque multivista. Para obtener más información sobre el trabajo con bloques, consulte el *Manual del usuario de AutoCAD* en línea.

Descripción general del proceso: Creación de definiciones de bloques multivista

Para crear un bloque multivista deben seguirse tres pasos generales:

- 1 Crear un conjunto de bloques de vista para cada dirección de vista en cada representación de visualización que necesite.
- 2 Crear una definición de bloque multivista donde asignar los bloques de vista a las direcciones de vista en representaciones de visualización individuales.
- 3 Si desea que la nueva definición de bloque multivista esté disponible en DesignCenter, añada la definición a DesignCenter.

Creación de bloques de vista

Es posible crear bloques de AutoCAD y utilizarlos para representar cada vista de la definición del bloque multivista.

Para crear bloques de AutoCAD y utilizarlos para representar cada vista de la definición del bloque multivista

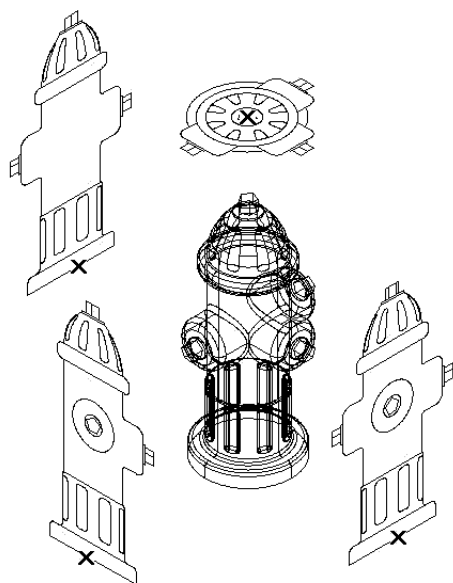
- 1 Dibuje las vistas que necesita para una representación de visualización específica:
 - Para crear vistas de las direcciones frontal y posterior, dibújelas en el plano XZ.
 - Para crear vistas de las direcciones izquierda y derecha, dibújelas en el plano YZ.
 - Para crear vistas de las direcciones superior e inferior, dibújelas en el plano XY.
- 2 En caso necesario, especifique puntos de inserción adicionales en la capa de puntos de definición del comando de puntos AutoCAD.

NOTA Los puntos añadidos a los bloques de vista son acumulativos. Por ejemplo, si añade un punto a un bloque de vista utilizado para la vista superior y dos puntos al bloque de vista utilizado para la vista modelo, tendrá un total de cuatro puntos por los que desplazarse. El cuarto punto es el punto base regular que se define durante la creación del bloque.

- 3 Asegúrese de que el sistema de coordenadas actual es el sistema de coordenadas universal antes de crear bloques a partir de estas vistas individuales.

Para obtener más información sobre los sistemas de coordenadas, consulte el apartado “Utilización de coordenadas y de sistemas de coordenadas” en el *Manual del usuario de AutoCAD* en línea.
- 4 Defina cada vista como un bloque y especifique la ubicación del punto base de inserción mientras define cada bloque.

Por ejemplo, si especifica el punto base de inserción del bloque de la vista modelo como el punto fijo de la parte superior, los bloques de las vistas frontal, posterior, izquierda y derecha tendrán todos un punto base de inserción en el punto medio de la arista inferior. En la ilustración siguiente, los puntos de inserción de los bloques de las vistas superior, frontal y lateral se indican con una “X”. Para obtener más información sobre los bloques, consulte el apartado “Creación y utilización de bloques” en el *Manual del usuario de AutoCAD* en línea.



Creación de bloques individuales para la definición de bloque multivista

CONSEJO Al guardar vistas como bloques, resulta útil disponer de una convención de nomenclatura. Por ejemplo, asigne el nombre bocaincendios-p al bloque de vista en planta y el nombre bocaincendios-d al bloque de la vista derecha.

Creación de una nueva definición de bloque multivista

Una definición de bloque multivista se crea a partir de bloques de vista existentes que se han creado para representar diferentes vistas de un objeto personalizado.

Para crear una definición de bloque multivista

- 1 Haga clic en Insertar ► Bloques multivista ► Definiciones.
- 2 Pulse la tecla Intro cuando aparezca la solicitud Seleccione bloques multivista.

- 3 En el cuadro de diálogo Nueva definición de bloque multivista, escriba un nombre para la nueva definición de bloque multivista. Haga clic en Aceptar.
- 4 En el cuadro de diálogo Propiedades de definición de bloque multivista, configure la nueva definición de bloque multivista:
 - Para conectar bloques de vista de varias representaciones de visualización, consulte [Adición de bloques de vista a la definición de bloque multivista](#) (página 2011).
 - Para añadir notas y archivos a la definición de bloque multivista, consulte [Asociación de hipervínculos, notas o archivos a un bloque multivista](#) (página 2020).
- 5 Haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú	Insertar ► Bloques multivista ► Definiciones
Barra de herramientas	
Línea de comando	MVBLOCKDEFEDIT
Cuadro de diálogo	Cuadro de diálogo Propiedades de definición de bloque multivista (página 2882)

Adición de bloques de vista a la definición de bloque multivista

Es posible añadir bloques de vista correspondientes a representaciones de visualización individuales.

Para añadir bloques de vista

- 1 Haga clic en Insertar ► Bloques multivista ► Definiciones.

- 2 En el cuadro de diálogo Propiedades de definición de bloque multivista, seleccione la definición de bloque multivista en la lista Nombre de bloque multivista.
- 3 En Componentes de bloque multivista, seleccione la representación de visualización a la que desea conectar los bloques de vista.
Existen dos representaciones de visualización disponibles para bloques multivista:
 - Seleccione 2D para todas las vistas en planta.
 - Seleccione 3D para todas las demás vistas.
- 4 Haga clic en el botón de suma.
- 5 Utilice el cuadro de diálogo Seleccionar bloque para seleccionar un bloque de vista.
- 6 Para especificar bloques de vista en otras representaciones de visualización, repita los pasos 4 y 5.
- 7 Haga clic en Aceptar.

Referencia rápida

Menú	Insertar ► Bloques multivista ► Definiciones
Barra de herramientas	
Línea de comando	MVBLOCKDEFEDIT
Cuadro de diálogo	Cuadro de diálogo Propiedades de definición de bloque multivista (página 2882)

Adición de una definición de bloque multivista a DesignCenter

Es posible añadir un bloque multivista a DesignCenter. Tras añadir una definición de bloque multivista a DesignCenter, se pueden crear nuevos bloques multivista. Para ello, sólo hay que arrastrarlos desde DesignCenter y soltarlos en el dibujo. Para añadir una definición de bloque multivista a DesignCenter, primero se debe crear un archivo DWG que contenga una definición de bloque multivista.

NOTA Un efecto secundario de este proceso es que, al insertar el bloque multivista mediante DesignCenter, dicho bloque se incrusta como una referencia a bloque cerrada, la cual deberá descomponerse antes de que Autodesk Civil 3D pueda reconocer el bloque como un objeto de bloque multivista.

Para añadir un bloque multivista a DesignCenter

- 1 Haga clic en Insertar ► DesignCenter.
- 2 En DesignCenter, haga clic en la ficha Carpetas.
- 3 Desplácese hasta la carpeta en la que desea colocar el bloque multivista y selecciónela.
- 4 En la solicitud de comandos, escriba BLOQUEDISC.
- 5 En el cuadro de diálogo Escribir bloque, seleccione la opción Bloque.

- 6 En la lista Bloque, seleccione el nombre de la definición de bloque multivista que desea añadir a la carpeta seleccionada en DesignCenter.
- 7 En Destino, busque la carpeta especificada en DesignCenter. Haga clic en Guardar en el cuadro de diálogo Guardar archivo de dibujo.
- 8 Verifique las unidades de inserción del archivo de dibujo de bloque multivista.

NOTA Cuando se usa DesignCenter, las unidades de inserción se utilizan para convertir las unidades asignadas al bloque multivista en las unidades especificadas para el dibujo activo.

- 9 Haga clic en Aceptar en el cuadro de diálogo Escribir bloque para escribir el bloque multivista en el archivo de dibujo.
- 10 En DesignCenter, pulse la tecla F5 para actualizar el contenido. El bloque multivista se colocará en la carpeta de DesignCenter seleccionada.

Adición de bloques multivista a un dibujo

Se pueden insertar bloques multivista en un dibujo haciendo referencia a sus definiciones mediante DesignCenter.

Una vez que un bloque multivista se ha insertado en el dibujo, es posible añadir referencias adicionales mediante Insertar ► Bloques multivista ► Añadir.

DesignCenter dispone de bloques multivista predefinidos que se suministran con Autodesk Civil 3D. Estos bloques representan varios elementos, tales como señales, huellas de edificios, árboles y arbustos. Los bloques multivista predefinidos se encuentran en la carpeta Data\Symbols\Mvblocks de la Product Installation Path de Autodesk Civil 3D.

El acceso a una definición de bloque (por ejemplo, bloques definidos por cualquier persona de una empresa) dependerá de la utilidad del bloque tras su definición. Utilice la definición de bloque multivista para crear contenido en DesignCenter.

Inserción de un bloque multivista

DesignCenter se puede utilizar para añadir un bloque multivista existente a un dibujo.

NOTA Un efecto secundario de este proceso es que, al insertar el bloque multivista mediante DesignCenter, dicho bloque se incrusta como una referencia a bloque cerrada, la cual deberá descomponerse antes de que Autodesk Civil 3D pueda reconocer el bloque como un objeto de bloque multivista.

Para añadir un bloque multivista a un dibujo

- 1 Haga clic en Insertar ► DesignCenter.
- 2 En DesignCenter, seleccione la carpeta que contiene el archivo o archivos DWG (no seleccione bloques individuales de los archivos DWG).
- 3 En el panel de vista previa de DesignCenter, arrastre la imagen que representa el archivo DWG de bloque multivista hasta el dibujo.
- 4 Especifique el punto de inserción si así se le solicita.
- 5 Especifique la escala si así se le solicita:
 - Para especificar un valor de escala, introduzca un valor en el símbolo del sistema.
 - Para definir la escala de forma dinámica, utilice el dispositivo señalador y haga clic cuando vea la escala apropiada.
- 6 Especifique el ángulo de rotación si así se le solicita:
 - Para especificar un valor de rotación, introduzca un valor en el símbolo del sistema.
 - Para definir la rotación de forma dinámica, utilice el dispositivo señalador y haga clic cuando vea la rotación apropiada.
- 7 Para insertar referencias adicionales en el bloque multivista, repita los pasos del 3 al 6. 3.
- 8 Pulse Intro para finalizar la inserción de bloques.

Modificación de bloques multivista.

Es posible cambiar los atributos de un bloque multivista en un dibujo. Por ejemplo, puede cambiar la rotación o el factor de escala.

Cambio de la rotación de un bloque multivista

Es posible cambiar el ángulo de rotación de un bloque multivista.

Para cambiar la rotación de un bloque multivista

- 1 Haga doble clic en el bloque multivista en el que desea cambiar la rotación.
- 2 En la paleta Propiedades, expanda Básicas. Expanda Ubicación.
- 3 Indique un valor en Rotación.

Cambio de la definición de bloque multivista asociada

Es posible cambiar la definición de bloque multivista asociada al bloque multivista. Para obtener más información sobre la relación entre los bloques multivista y las definiciones de bloques multivista, consulte [Creación de definiciones de bloques multivista](#) (página 2007).

Para cambiar la definición de bloque multivista asociada al bloque multivista

- 1 Haga doble clic en el bloque multivista que desea cambiar.
- 2 En la paleta Propiedades, expanda Básicas. Expanda General.
- 3 Haga clic en Definición. Seleccione una nueva definición de bloque multivista para el bloque multivista.

Cambio del factor de escala de un bloque multivista

Es posible cambiar el factor de escala de un bloque multivista.

Para cambiar el factor de escala de un bloque multivista

- 1 Haga doble clic en el bloque multivista en el que desea cambiar el factor de escala.

- 2 En la paleta Propiedades, expanda Básicas. Expanda Escala.
- 3 Introduzca valores nuevos para los factores de escala X, Y y Z.

Cambio del desfase de un bloque multivista

Es posible cambiar el desfase de un bloque multivista a partir del punto de inserción.

Al añadir por primera vez un bloque multivista a un dibujo, el valor de desfase se establece en 0. Para cambiar la posición del bloque multivista, desfásela respecto al punto de inserción original.

También es posible cambiar el desfase de un bloque multivista mediante la paleta Propiedades.

Para cambiar el desfase de un bloque multivista a partir del punto de inserción

- 1 Seleccione el bloque multivista que desea cambiar.
- 2 Seleccione el pinzamiento Ubicación. Haga clic con el botón derecho y seleccione Editar desfases de bloques de vista.
- 3 Seleccione el bloque de vista que desea cambiar.

En la vista Modelo, el pinzamiento Ubicación presenta tres modos de edición posibles: Editar junto con plano XY, Editar junto con plano XZ y Editar junto con plano ZX. Pulse la tecla Ctrl para recorrer cíclicamente los modos hasta llegar al deseado. El modo de edición por defecto es Editar junto con plano XY. En la vista en planta, el pinzamiento Ubicación está limitado al movimiento en un plano.
- 4 Desfase el bloque multivista a la ubicación deseada y haga clic una vez, o bien escriba un valor y pulse Intro.

Si desea introducir un valor específico para la segunda dirección en cualquier modo de edición (por ejemplo, en la dirección Y durante la edición junto con plano XY), pulse la tecla Tab para pasar a la segunda dirección.

También es posible bloquear el movimiento del bloque multivista a lo largo de una dirección específica. Si introduce un valor para cualquiera de las direcciones de dimensión en el modo de edición actual y, a continuación, pulsa la tecla Tab, el movimiento del bloque multivista se restringe a la segunda dirección de dimensión. Por ejemplo, durante la edición a lo largo del plano XY, es posible introducir un valor para la

dimensión X y, a continuación, pulsar la tecla Tab. La dimensión X se bloquea en dicho valor y el movimiento del bloque multivista se restringe a la dirección de dimensión Y.

- 5 Haga clic con el botón derecho y seleccione Salir del modo de edición de desfases de bloques de vista.

El bloque de vista seleccionado se desfasa respecto al punto de inserción original.

Cambio de la ubicación de un bloque multivista

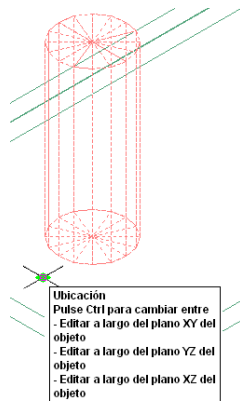
Para cambiar la ubicación de un bloque multivista existente, modifique los valores de coordenadas de su punto de inserción. En la vista Modelo, el pinzamiento Ubicación presenta tres modos de edición posibles: Editar junto con plano XY, Editar junto con plano XZ y Editar junto con plano ZX. Pulse la tecla Ctrl para recorrer cíclicamente los modos hasta llegar al deseado. El modo de edición por defecto es Editar junto con plano XY. En la vista en planta, el pinzamiento Ubicación está limitado al movimiento en un plano.

También es posible cambiar la ubicación de un bloque multivista mediante la paleta Propiedades.

NOTA Este procedimiento sólo puede realizarse en la vista Modelo.

Para cambiar la ubicación de un bloque multivista existente mediante la modificación de los valores de coordenadas del punto de inserción

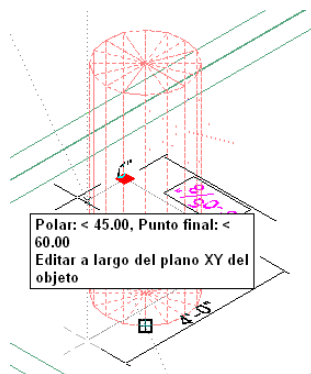
- 1 Seleccione el bloque multivista que desea cambiar de ubicación.
- 2 Seleccione el pinzamiento Ubicación.



- 3 Desplace el bloque multivista a la ubicación deseada y haga clic una vez, o bien escriba un valor y pulse Intro.

Si desea introducir un valor específico para la segunda dirección en cualquier modo de edición (por ejemplo, en la dirección Y durante la edición a lo largo del plano XY), pulse la tecla Tab para pasar a la segunda dirección.

También es posible bloquear el movimiento del bloque multivista a lo largo de una dirección específica. Si introduce un valor para cualquiera de las direcciones de dimensión en el modo de edición actual y, a continuación, pulsa la tecla Tab, el movimiento del bloque multivista se restringe a la segunda dirección de dimensión. Por ejemplo, durante la edición a lo largo del plano XY, es posible introducir un valor para la dimensión X y, a continuación, pulsar la tecla Tab. La dimensión X se bloquea en dicho valor y el movimiento del bloque multivista se restringe a la dirección de dimensión Y.



- 4 Haga clic con el botón derecho y, a continuación, haga clic en Anular selección para desactivar los pinzamientos.

Asociación de hipervínculos, notas o archivos a un bloque multivista

Es posible asociar hipervínculos, introducir notas o asociar archivos de referencia a un bloque multivista en un dibujo. También puede editar notas y editar o desasociar archivos de referencia de un bloque multivista.

Para asociar hipervínculos, introducir notas o asociar archivos de referencia a un bloque multivista en un dibujo

- 1 Haga doble clic en el bloque multivista al que desea asociar información.
- 2 En la paleta Propiedades, haga clic en la ficha Datos extendidos.
- 3 Para añadir un hipervínculo, haga clic en el parámetro de Hipervínculo y especifique el vínculo.
- 4 Para añadir o editar una nota, haga clic en  junto a Notas. Introduzca texto. Haga clic en Aceptar.
- 5 Haga clic en  junto a Documentos de referencia. Asociar, desasociar o editar un archivo de referencia:
 - Para asociar un archivo de referencia, haga clic en . Seleccione un archivo. Haga clic en Abrir.
 - Para editar la descripción de un archivo de referencia, introduzca texto en Descripción.
 - Para editar un archivo de referencia, haga doble clic en el nombre del archivo de referencia para iniciar la aplicación correspondiente.
 - Para desasociar un archivo de referencia, seleccione el nombre de archivo. Haga clic en .

Edición de los atributos de un bloque multivista

Es posible visualizar los atributos definidos para un bloque multivista.

Para visualizar los atributos definidos para un bloque multivista

- 1 Haga doble clic en el bloque multivista cuyos atributos desea editar.
- 2 En la paleta Propiedades, haga clic en la ficha Diseño. Expanda Avanzadas.
- 3 Haga clic en Atributos.
- 4 Edite los atributos según sea necesario.
- 5 Haga clic en Aceptar.

Aislamiento de objetos

Autodesk Civil 3D ofrece una función fácil de usar para mostrar y ocultar temporalmente objetos seleccionados en el dibujo. La función Aislar objetos resulta útil cuando el usuario desea centrarse en áreas concretas del dibujo.

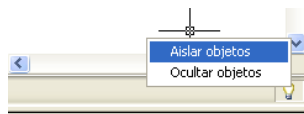
Realice las siguientes operaciones:

- Cree el conjunto de selección de objetos que desea mostrar u ocultar.
- Para ajustar de forma precisa el conjunto de selección, añada objetos.
- Guarde un dibujo con la configuración de visibilidad que ha seleccionado.

Aislamiento de objetos para visualización

Es posible aislar objetos para visualizarlos en un dibujo. Se recomienda cuando se tiene un dibujo grande con numerosos objetos y es preciso mostrar únicamente un reducido número de objetos.

Ejecute el comando Aislar objetos desde el menú contextual de un objeto o desde la barra de estado de la ventana de dibujo de Autodesk Civil 3D.



Comando Aislar objetos de la barra de estado de la ventana de dibujo

Para aislar objetos y mostrarlos en un dibujo

- 1 Seleccione los objetos del dibujo que desea aislar y mostrar.
- 2 Haga clic con el botón derecho y, a continuación, haga clic en Aislar objetos ► Aislar objetos seleccionados.

Si lo desea, puede hacer clic en  en la parte derecha de la barra de estado de la ventana de dibujo; a continuación, haga clic en Aislar objetos y seleccione los objetos que desea aislar.

Cuando existen objetos aislados en el dibujo, la bombilla de la barra de estado de la ventana del dibujo se vuelve roja  .

- 3 Si desea aislar objetos adicionales del conjunto de selección, seleccione uno o más objetos aislados y, a continuación, vuelva a ejecutar el comando Aislar objetos.

También puede hacer clic en la bombilla roja  de la barra de estado de la ventana de dibujo y seleccionar Aislar objetos adicionales.



Una vez finalizado el aislamiento de objetos tal como se describe en [Finalización del aislamiento de objetos en un dibujo](#) (página 2023), se muestran todos los objetos.

Aislamiento de objetos para ocultar

Es posible aislar objetos para ocultarlos en un dibujo. Se recomienda cuando se desea mostrar un gran número de objetos y ocultar sólo algunos.

Para aislar objetos y ocultarlos en un dibujo

- 1 Seleccione los objetos del dibujo que desea ocultar.
- 2 Haga clic con el botón derecho y, a continuación, haga clic en Aislar objetos ► Ocultar objetos seleccionados.

Los objetos que ha seleccionado estarán ahora ocultos en el dibujo.

También puede hacer clic en la bombilla  de la barra de estado de la ventana de dibujo y hacer clic en Ocultar objetos.

NOTA Después de aislar y ocultar objetos varias veces, es posible que sea difícil saber si existen objetos ocultos en un dibujo o si, por el contrario, se muestran todos. Cuando existen objetos aislados en el dibujo, la bombilla de la parte derecha de la barra de estado de la ventana de dibujo se muestra en rojo . Cuando se muestran todos los objetos y ninguno está aislado ni oculto, la bombilla se muestra en amarillo . Para asegurarse que no existen objetos ocultos, también puede seleccionar un objeto en el dibujo, hacer clic con el botón derecho y, a continuación, hacer clic en Aislar objetos. Si el comando Terminar aislamiento de objetos no está disponible, significa que se están mostrando todos los objetos. Si el comando Terminar aislamiento de objetos del menú contextual está activo, significa que existen objetos ocultos en el dibujo. Para mostrar todos los objetos, consulte [Finalización del aislamiento de objetos en un dibujo](#) (página 2023).

Finalización del aislamiento de objetos en un dibujo

Es posible terminar el aislamiento de objetos en un dibujo y visualizar todos los objetos ocultos.

Para terminar el aislamiento de objetos en un dibujo y visualizar todos los objetos ocultos

- 1 Seleccione un objeto en el dibujo.
- 2 Haga clic con el botón derecho y, a continuación, haga clic en Aislar objetos ► Terminar aislamiento de objetos.

También puede hacer clic en  en la parte derecha de la barra de estado de la ventana de dibujo. Haga clic en Terminar aislamiento de objetos.

NOTA Si no se ha aislado ningún objeto, el comando Terminar aislamiento de objetos no estará disponible y la bombilla de la barra de estado de la ventana de dibujo se mostrará en amarillo . En este caso, no es preciso realizar ninguna otra acción.

Almacenamiento de objetos aislados

Es posible guardar un dibujo que contiene objetos aislados para visualizar mientras que otros se encuentran. La próxima vez que se abra el dibujo, éste se mostrará con la configuración de aislamiento que se ha definido.

Por ejemplo, puede guardar la configuración de una vista concreta para distribuir el archivo a un contratista que necesite ver sólo una parte concreta del dibujo. También puede guardar una configuración de vista concreta en un dibujo que se utiliza como referencia externa dentro de otro dibujo.

Para guardar un dibujo con objetos aislados, cree el conjunto de selección de objetos apropiado tal como se describe en [Aislamiento de objetos para visualización](#) (página 2021) y en [Aislamiento de objetos para ocultar](#) (página 2022). Guarde el dibujo. La configuración de aislamiento se guardará en el dibujo y se visualizará según corresponda cuando éste se vuelva a abrir.

NOTA Si desea distribuir un dibujo con objetos aislados, asegúrese de que trabaja con la misma versión de Autodesk Civil 3D que el destinatario. Si un destinatario trabaja con una versión anterior de Autodesk Civil 3D, ni AutoCAD ni el Activador de objeto podrán mostrar los objetos ocultos. En este caso, deberá finalizar el aislamiento de objetos antes de guardar y distribuir el dibujo.

Aislamiento de objetos en referencias externas

Si trabaja con referencias externas, puede ocultar y aislar objetos. Considere los factores siguientes:

- Para aislar una referencia externa dentro de un dibujo principal como un conjunto, selecciónela y áislela tal como se describe en [Aislamiento de objetos para visualización](#) (página 2021).
- Para aislar objetos individuales dentro de una referencia externa, abra la referencia externa, áisle y oculte objetos según sea necesario, guarde el dibujo de referencia externa y, a continuación, vuelva a cargar la referencia externa.
- No es posible aislar ni ocultar objetos de una referencia externa mientras ésta se edita con EDITREF en el dibujo principal. Es preciso utilizar XABRIR y guardar la configuración de ocultar/aislar deseada dentro de la referencia externa.

- No es posible mostrar objetos ocultos de una referencia externa mientras ésta se edita con EDITREF en el dibujo principal. Es preciso utilizar XABRIR y guardar la configuración de ocultar/aislar deseada dentro de la referencia externa.

Herramientas de dibujo

Es posible realizar diversas operaciones de edición en los componentes de líneas y en ciertos objetos de Civil mediante las Herramientas de modificación AEC.

Este conjunto de herramientas puede utilizarse en cualquiera de los objetos siguientes y está disponible en el menú contextual, independientemente de si se ha seleccionado o no algún objeto de estos tipos:

- Sombreados
- Polilíneas
- Círculos
- Arcos
- Texto/Texto de líneas múltiples (TextoM)
- Cualquiera de los anteriores si se encuentra incrustado en bloques

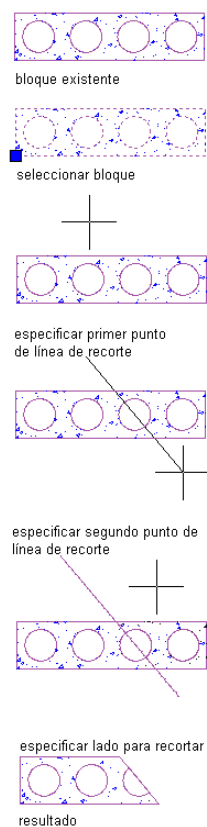
Aunque las herramientas de modificación sólo pueden aplicarse a los tipos de objetos mencionados, es posible utilizar objetos de cualquier tipo como puntos de referencia o contornos para las operaciones de edición. Por ejemplo, las líneas pueden recortarse o alargarse en relación con los objetos de Civil. Del mismo modo, los objetos de Civil pueden utilizarse para definir un contorno de recorte para restarlo de las líneas. Para obtener más información sobre la aplicabilidad de diversas herramientas, consulte los procedimientos individuales.

Recorte de objetos de líneas

Puede recortar sombreados, líneas, polilíneas, arcos, círculos o cualquier contenido basado en bloques que se cree a partir de estos tipos de líneas u objetos.

Para recortar líneas

- 1** Seleccione la línea, el objeto o el bloque que desea recortar.
- 2** Haga clic con el botón derecho y, a continuación, haga clic en Herramientas de modificación AEC ► Recortar.
- 3** Especifique dos puntos para establecer la línea de recorte.
La línea de recorte cambia de color después de seleccionar el segundo punto, del mismo modo que todas las líneas (excepto los sombreados) del lado de la línea de recorte en el que se encuentra el cursor.
- 4** Haga clic en el lado de la línea de recorte en el que se encuentra la región que desea eliminar.
Todas las líneas del lado seleccionado de la línea de recorte se eliminarán. Los contornos de cualquier polilínea cerrada del otro lado de la línea de recorte se vuelven a dibujar a lo largo de la línea de recorte.



Recorte de un bloque

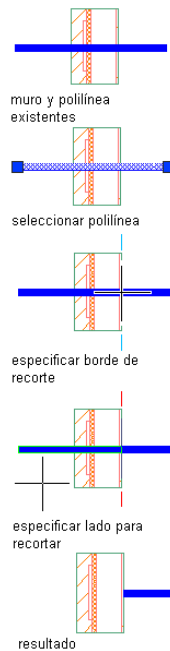
Recorte de objetos de líneas respecto a un borde

Recorte una o más líneas, polilíneas, arcos, círculos o sombreados de forma precisa respecto a un borde seleccionado o lado de cualquier segmento recto de la línea.

CONSEJO Si necesita recortar líneas hasta el borde de un segmento en arco de un objeto, utilice las opciones Ventana de recorte (consulte [Recorte de objetos de líneas](#) (página 2035)) o Sustraer (consulte [Sustracción de objetos de líneas](#) (página 2031)). La opción Ventana de recorte elimina las líneas que quedan fuera del contorno del arco implicado, mientras que la opción Sustraer elimina las líneas que se encuentran dentro de dicho contorno.

Para recortar uno o más objetos respecto a un borde

- 1 Seleccione la línea o el objeto que desea recortar.
- 2 Haga clic con el botón derecho y, a continuación, haga clic en Herramientas de modificación AEC ► Recortar.
- 3 Pulse Intro.
- 4 Mueva el cursor sobre el borde o la línea respecto a la que desea recortar la línea o el objeto seleccionado.
- 5 Haga clic cuando aparezca la línea de recorte.
- 6 Haga clic en el lado de la línea de recorte que desea recortar.
Todo la línea seleccionada se recorta respecto al borde seleccionado.



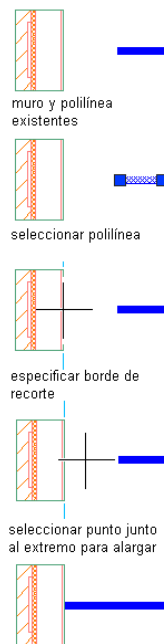
Recorte de líneas respecto al borde de una pared

Extensión de líneas respecto a un borde

Es posible alargar una o más líneas, polilíneas abiertas o arcos de forma precisa respecto a un borde implicado de un segmento recto o curvo de cualquier objeto, o respecto a una extensión implicada de dicho segmento.

Para alargar líneas respecto a un borde

- 1 Seleccione las líneas que desea alargar.
- 2 Haga clic con el botón derecho y, a continuación, haga clic en Herramientas de modificación AEC ► Alargar.
- 3 Mueva el cursor sobre el borde o la línea respecto a la que desea alargar las líneas seleccionadas. Haga clic cuando aparezca una línea temporal que se extiende a lo largo y más allá de la línea/borde en ambas direcciones.
- 4 Haga clic en cualquier punto de las líneas que desea alargar, o bien en el borde o la línea respecto a la que desea alargar las líneas.
Las líneas se alargan respecto al borde. Si ha seleccionado varias líneas, al hacer clic en cualquiera de ellas se alargarán todas.



Extensión de las líneas respecto al borde de una pared

División de objetos de líneas

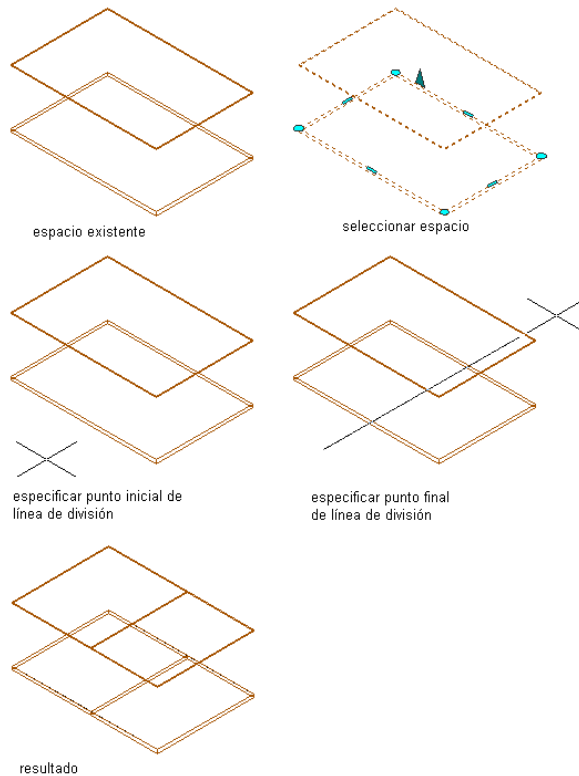
Es posible dividir líneas o un bloque que contenga líneas en dos (o más) partes definidas por la línea divisoria que se trace. A continuación podrán seleccionarse las partes en cualquier lado de la línea. Si un objeto de contorno cerrado se divide en dos partes mediante esta opción, las dos partes vuelven a crearse como cerradas. Si una polilínea abierta con un patrón de zigzag se divide a lo largo de su longitud, se crearán muchos segmentos seleccionables.

Para dividir líneas

- 1 Seleccione la línea, el objeto o el bloque que desea dividir.
- 2 Haga clic con el botón derecho y, a continuación, haga clic en Herramientas de modificación AEC ► Dividir.
- 3 Especifique dos puntos para establecer la línea divisoria. En el caso de un objeto de contorno cerrado, los puntos pueden estar dentro o fuera de

los contornos. La línea divisoria se alarga automáticamente hasta que se cruza con todos los contornos del objeto seleccionado.

Se pueden seleccionar las partes divididas de las líneas o el objeto a cada lado de la línea divisoria. La línea divisoria no es visible después de seleccionar el segundo punto.



División de un objeto de espacio

Sustracción de objetos de líneas

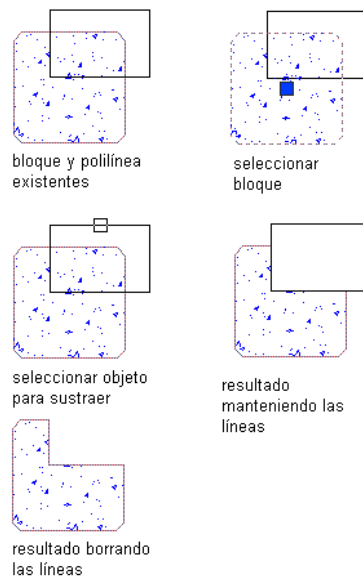
Es posible sustraer una parte seleccionada de una línea o de un bloque que contiene líneas sin tener que volver a dibujar ninguno de los demás componentes. La parte que va a sustraerse puede contener o estar delineada por líneas, polilíneas (abiertas o cerradas), arcos, círculos, texto o sombreados. Si la sustracción elimina parte de una polilínea cerrada, la polilínea se vuelve

a crear como cerrada. Si la sustracción divide en dos una polilínea cerrada, ambas partes se vuelven a crear como polilíneas cerradas independientes. No obstante, cuando la sustracción divide en dos un sombreado, éste sigue siendo una línea simple que puede seleccionarse mediante un clic en cualquier parte.

NOTA Todo lo que se sustrae mediante esta operación se elimina en realidad del dibujo. Si desea ocultar las líneas en la vista, es posible que desee utilizar el comando Enmascarar en su lugar. Para obtener más información consulte [Ocultación de regiones de líneas](#) (página 2033).

Para sustraer una parte seleccionada de un objeto

- 1 Si aún no existe, trace la línea que delimite lo que desea sustraer.
- 2 Seleccione la línea o el objeto del que desea sustraer la parte delineada.
- 3 Haga clic con el botón derecho y, a continuación, haga clic en Herramientas de modificación AEC ► Sustraer.
- 4 Seleccione la línea que delinea la parte que desee sustraer. Pulse Intro.
- 5 Pulse Intro para mantener las líneas seleccionadas o escriba s (Sí) para borrarlas.



Sustracción de parte de un bloque

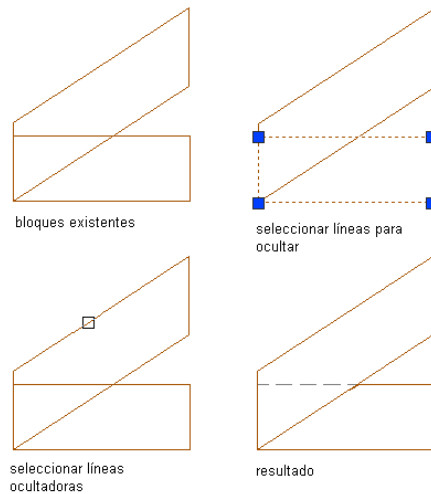
Ocultación de regiones de líneas

Es posible enmascarar u “ocultar” una región de líneas respecto a otras líneas. Utilice esta función si desea indicar que una entidad se extiende por detrás o por delante de otra que se muestre en primer plano. La línea oculta se coloca en la capa especificada por la clave de capa Líneas ocultas.

Para ocultar una región de una línea respecto a otra

- 1 Seleccione la línea que desea ocultar.
- 2 Haga clic con el botón derecho y, a continuación, haga clic en Herramientas de modificación AEC ► Enmascarar.
- 3 Seleccione la línea en primer plano que ocultará la línea seleccionada en el paso 1.
- 4 Pulse Intro.

La región oculta queda delineada con una línea de puntos. Puede seleccionarla (o sus segmentos componentes) independientemente de la línea de la que formaba parte antes de ocultarla.



Ocultación de una línea con un bloque

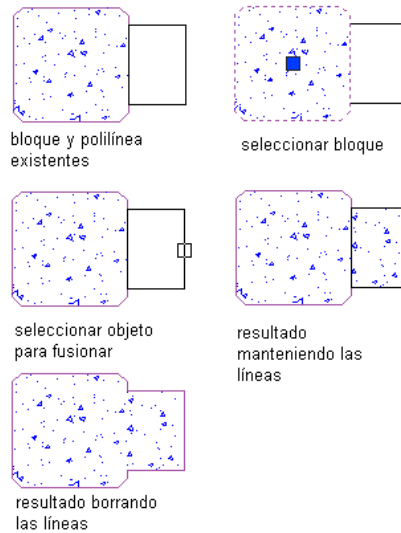
Fusión de objetos de líneas

Es posible fusionar polilíneas cerradas, círculos, sombreados o bloques en un solo objeto de contorno cerrado o en una entidad de línea.

Para fusionar líneas

- 1 Seleccione las líneas o el objeto al que desea añadir uno o más objetos o entidades de líneas.
- 2 Haga clic con el botón derecho y, a continuación, haga clic en Herramientas de modificación AEC ► Fusionar.
- 3 Seleccione las líneas u objetos que desea fusionar con las líneas o el objeto seleccionados antes y pulse Intro.
- 4 Pulse Intro para mantener las líneas seleccionadas o escriba s (Sí) para borrarlas.

Todos las líneas u objetos seleccionados se fusionan en una sola entidad.



Fusión de una región con un bloque

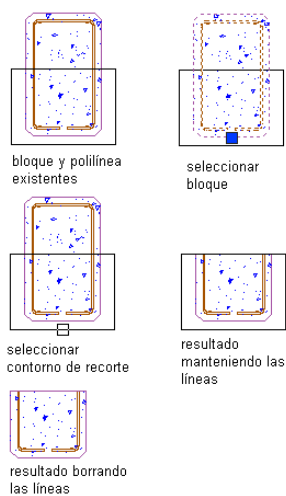
Recorte de objetos de líneas

Es posible recortar líneas para obtener un área más pequeña mediante un contorno definido por el usuario. Puede recortar sombreados, líneas, polilíneas, arcos, círculos o bloques. No es necesario que las líneas que van a recortarse o las que definen el nuevo contorno tengan contornos cerrados. Por ejemplo, puede utilizar una polilínea en forma de V para recortar un círculo, o un círculo para recortar una polilínea en forma de V.

Para recortar líneas mediante un contorno

- 1 Trace la línea que define el nuevo contorno en el que desea recortar la línea existente.
- 2 Haga clic con el botón derecho y, a continuación, haga clic en Herramientas de modificación AEC ► Ventana de recorte.
- 3 Seleccione las líneas que desea recortar y pulse Intro.
- 4 Seleccione las líneas que desea utilizar para definir el nuevo contorno (las líneas dibujadas en el paso 1) y pulse Intro.
- 5 Pulse Intro para mantener las líneas seleccionadas (el contorno de recorte), o bien escriba s (Sí) para borrarlas.

Se eliminan todas las líneas seleccionadas originalmente fuera del contorno de corte. Si ha elegido borrar el contorno de recorte, se volverán a dibujar los contornos de cualquier entidad de contorno cerrado dentro del área de recorte. Sin embargo, los objetos de contorno abierto que se han recortado se mantienen abiertos.



Resolución de problemas y consejos sobre rendimiento

36

Identifique y resuelva los errores y problemas de Autodesk Civil 3D y optimice el rendimiento de Autodesk Civil 3D.

En este capítulo

- [Resolución de problemas](#)
- [Consejos sobre el rendimiento](#)

Resolución de problemas

Esta sección permite resolver los problemas que se produzcan con Autodesk Civil 3D.

Uso del Visor de sucesos para identificar errores

El Visor de sucesos permite visualizar mensajes de sucesos registrados durante una sesión de dibujo de Autodesk Civil 3D.

El Visor de sucesos registra los problemas que detecta Autodesk Civil 3D. Para obtener más información sobre el uso del Visor de sucesos, consulte [Vista del Visor de sucesos](#) (página 1998).

Errores y problemas relacionados con superficies

Es posible identificar y resolver problemas o errores de una superficie o sus componentes de datos.

Errores de tipo de definición

Muchos de los tipos de errores se pueden consultar en la lista Tipo de operación de la superficie, en la ficha Definición del cuadro de diálogo Propiedades de superficie.

Los tipos de error son los siguientes:

- **Elemento modificado**  Indica que se ha modificado el elemento de definición después de añadirlo a la superficie.
- **Elemento no encontrado**  Indica que no se ha encontrado el elemento de definición al inicializar el cuadro de diálogo Propiedades de superficie.
- **Elemento incorrecto**  Indica que el elemento de definición no se ha añadido correctamente debido a un cambio en la superficie.

Para obtener más información sobre la lista Tipo de operación, consulte [Ficha Definición \(cuadro de diálogo Propiedades de superficie\)](#) (página 2734).

Errores de generación

Utilice el Visor de sucesos para ver los errores de generación de superficie que se producen cuando no se pueden realizar operaciones de datos o de edición debido a que se han eliminado los datos o sus dependencias.

A continuación se muestra una lista de posibles errores de generación:

Cadena de error	Causa posible
Error de generación: punto duplicado	Se ha ignorado una ubicación XY de punto duplicado en <coordenadas XY>.
Error de generación: línea de rotura transversal	Se ha ignorado una línea de rotura transversal en <coordenada inicial o final>.
Error de generación: línea de rotura transversal en un punto de datos existente	La línea de rotura se cruza con un punto existente.

Error de desconexión de superficie

Utilice el cuadro de diálogo Propiedades de superficie para ver y corregir errores de desconexión de superficie, que se pueden producir cuando una superficie se desconecta de un archivo externo al que hace referencia.

Cuando esto ocurre, se muestra el icono  en el tipo de operación Importar superficie de la [ficha Definición](#) (página 2734) del cuadro de diálogo Propiedades de superficie, lo que indica que el elemento no se ha encontrado. La superficie no se puede regenerar. Sin embargo, se pueden añadir datos adicionales y efectuar determinadas ediciones (aquéllas que no produzcan una regeneración).

El problema se puede resolver editando el parámetro Tipo de operación e indicando la ruta y el nombre correctos del archivo externo.

No se puede regenerar la instantánea

Aparece un icono de exclamación  junto a la definición de la superficie en la vista del árbol del prospector, y no se puede regenerar la instantánea de la superficie.

Al regenerar la instantánea de la superficie, aparece el siguiente mensaje de error:

No se puede regenerar la superficie. No se pueden encontrar archivos.

Si se instaló Autodesk Civil 3D en una ubicación distinta de la ubicación por defecto, debe actualizar la ruta del archivo XML antes de actualizar la instantánea.

Para localizar y actualizar la ruta del archivo XML:

- 1 Para actualizar la ruta, haga clic con el botón derecho en el nombre de la superficie en el árbol del prospector y, a continuación, haga clic en Propiedades.
- 2 En el cuadro de diálogo Propiedades de superficie, en la ficha Definición, haga clic en el icono de carpeta junto a Importar archivo XML.
- 3 En el cuadro de diálogo Importar archivo XML, busque la ubicación en la que se instaló Autodesk Civil 3D y localice los archivos XML.
- 4 Haga clic en Abrir. Haga clic en Aceptar.
- 5 Cuando se le pregunte si desea regenerar la superficie, haga clic en Sí para actualizar las propiedades de la superficie y regenerar la superficie.
- 6 Para actualizar la instantánea, haga clic con el botón derecho en el nombre de la superficie en el árbol del prospector y haga clic en Regenerar instantánea.
- 7 En el árbol del prospector, haga clic con el botón derecho en el nombre de la superficie y, a continuación, haga clic en Regenerar.

Uso de la configuración de superficie por defecto

Al importar un archivo TIN o XML de superficie, ésta utiliza los estilos por defecto según se especifica en la configuración de superficie.

Para utilizar un estilo diferente, una vez importado el archivo, cambie el estilo asignado mediante la edición de las propiedades de superficie:

- 1 En la ficha Prospector, haga clic con el botón derecho en la superficie y, a continuación, haga clic en Propiedades.
- 2 Haga clic en la ficha Información y seleccione el estilo de objeto deseado en la lista desplegable.
- 3 Haga clic en Aceptar para aplicar el cambio y cerrar el cuadro de diálogo.

Supresión de objetos de AutoCAD de una superficie

Cuando se intenta eliminar objetos de dibujo de AutoCAD mediante el comando Borrar, el cambio no se refleja en la superficie.

Para suprimir objetos de dibujo de una definición de superficie:

- 1 En la ficha Prospector, haga clic con el botón derecho en la superficie que desea modificar. Haga clic en Propiedades.
- 2 En la ficha Definición, bajo Tipo de operación, desactive la casilla de verificación Objetos de dibujo, o bien haga clic con el botón derecho en Objetos de dibujo y, a continuación, haga clic en Eliminar de definición.
- 3 Cuando se le pregunte si desea regenerar la superficie, haga clic en Sí.

A continuación, los objetos de dibujo se eliminan de la definición de superficie y la superficie se actualiza automáticamente.

Los valores del análisis de superficie no se actualizan

Una vez modificados los datos de superficie, los valores comprendidos en los intervalos de la ficha Análisis del cuadro de diálogo Propiedades de superficie no se actualizan. Las tablas de leyendas de superficie tampoco se actualizan.

La ficha Análisis del cuadro de diálogo Propiedades de superficie permite crear intervalos para taludes, elevaciones, orientaciones, cuencas de captación y curvas de nivel. Estos intervalos precisan un nuevo cálculo manual antes de actualizar la visualización de la superficie o la tabla de leyendas. Si los datos

de superficie varían, abra el cuadro de diálogo Propiedades de superficie, acceda a la ficha Análisis y, en la sección Intervalos, haga clic en el botón de análisis para volver a procesar los datos. Las tablas de leyendas de superficie configuradas como dinámicas se actualizan automáticamente con los cambios.

Problemas relacionados con perfiles

Es posible identificar y resolver errores o problemas relacionados con perfiles.

Copia de perfiles

Cuando se intenta copiar un perfil, aparece el siguiente mensaje de error:

P.K. xx+xx: fuera de los límites de alineación o dentro del hueco creado por un cambio de numeración de P.K.

Para resolver el problema, cree un perfil que se extienda más allá de los límites de P.K. de la alineación principal definida. No es posible copiar un intervalo de P.K. de VAV seleccionado si se elige un P.K. inicial o final que se encuentre fuera de los límites de la alineación horizontal principal. En su lugar, copie el perfil completo y, a continuación, elimine manualmente los VAV no deseados.

Creación de puntos altos y bajos para una curva de vista de perfil

Para crear las etiquetas Punto alto y Punto bajo en una curva de perfil:

- 1 En el Espacio de herramientas, haga clic en la ficha Configuración.
- 2 Haga clic en Perfil ➤ Estilos de etiqueta ➤ Curva.
- 3 Haga clic con el botón derecho en la curva y cree dos nuevos estilos de etiqueta con los nombres Punto alto y Punto bajo.
- 4 Haga clic con el botón derecho en Punto bajo y, a continuación, haga clic en Editar.
- 5 Haga clic en la ficha Composición y, a continuación, haga clic en la flecha hacia abajo que se encuentra junto a Nombre de componente.

- 6 Cree un nuevo componente para texto haciendo clic Texto en la lista desplegable de tipos de componentes. Por defecto, los valores son Texto.1, Texto.2, etc.
- 7 Seleccione el componente de texto (por ejemplo, Texto.1).
- 8 Desplácese hasta la opción Contenido del componente de texto.
- 9 Haga clic en la columna de valores correspondiente a Contenido y abra el cuadro de diálogo Editor de componentes de texto - Contenido.
- 10 En la lista desplegable Propiedades, seleccione Elevación de punto bajo. Haga clic en la marca de flecha para establecerlo en la etiqueta.
- 11 Pulse INTRO en la ventana de formato de la parte derecha. También es posible seleccionar P.K. de punto bajo: <[P.K. de punto bajo(UftlFSIP2lRNlAPISn|TP|B2lENlW0lOF)]<[Elevación de punto bajo(UftlP3lRNlAPISn|OF)]>.
- 12 Haga clic en Aceptar para cerrar el cuadro de diálogo Creador de estilo de etiqueta.
- 13 En la visualización del perfil, haga clic en la curva y, a continuación, haga clic con el botón derecho.
- 14 Haga clic en Editar etiquetas para mostrar el cuadro de diálogo Etiquetas de perfil.
- 15 En Tipo, seleccione Acuerdos cóncavos y establezca el estilo Punto bajo para los acuerdos cóncavos. Si Acuerdos cóncavos no está disponible, créelo haciendo clic en la flecha hacia abajo ➤ Crear nuevo.
- 16 Establezca los parámetros en la ficha Presentación según se ha explicado anteriormente y, a continuación, agregue el tipo a la lista.
- 17 Cuando edite el estilo de etiqueta (por ejemplo, Punto bajo), asegúrese de establecer la visibilidad como verdadera en la ficha General.
- 18 Asimismo, cree un estilo de etiqueta de punto alto y asígnelo a un acuerdo convexo.

Problemas relacionados con puntos

Es posible identificar y resolver errores o problemas relacionados con puntos.

Asignación de estilos por defecto a puntos y etiquetas de puntos

Asignación de estilos por defecto a puntos y etiquetas de puntos

Para establecer los estilos por defecto asignados a puntos y etiquetas de puntos, se pueden crear estilos por defecto que se apliquen a todos los dibujos y superficies de una plantilla:

- 1 Abra un plantilla de Autodesk Civil 3D existente y modifíquela.
- 2 En el espacio de trabajo, haga clic en la ficha Configuración.
- 3 En la parte superior de la ficha Configuración, en la lista desplegable, haga clic en Vista maestra.
- 4 Haga clic con el botón derecho en la colección Punto y, a continuación, haga clic en Editar configuración de elemento.
- 5 En el cuadro de diálogo Editar configuración de elemento - AeccPoints, expanda la lista Estilos por defecto. En esta lista podrá seleccionar o editar un estilo existente, o bien crear uno nuevo y seleccionarlo como el estilo por defecto para los puntos y las etiquetas de punto.
- 6 Guarde la plantilla con un nombre nuevo. Seleccione esta plantilla en Opciones ➤ Archivos ➤ Nombre de archivo de plantilla por defecto de RNUEVO.

Conversión de puntos de AutoCAD en puntos de Autodesk Civil 3D

Para convertir puntos de AutoCAD en puntos de Autodesk Civil 3D sin asignarles una descripción:

- 1 Haga clic en Espacio de herramientas ➤ Configuración ➤ Puntos ➤ Comandos ➤ CreatePoints ➤ Editar configuración de comando.
- 2 En el cuadro de diálogo Editar configuración de comando - CreatePoints, expanda el nodo Creación de puntos.
- 3 Establezca la propiedad Solicitud de descripciones en Ninguno.

- 4 En caso necesario, bajo el nodo General, establezca Guardar cambios de comando en configuración en Sí.

Al ejecutar Convertir puntos de AutoCAD, todos los puntos se convierten automáticamente sin solicitar descripción. Este procedimiento también se puede utilizar cuando se desea desactivar la solicitud de nombres de punto y la solicitud de elevaciones.

Desactivación de la solicitud de descripción de puntos

Al crear puntos en Autodesk Civil 3D, se solicita la definición de una descripción para cada punto que se crea. Es posible que desee desactivar la solicitud de descripciones o cambiar la descripción por defecto.

- 1 En una plantilla o en un dibujo, haga clic en Espacio de herramientas ► Configuración ► Puntos ► Comandos ► CreatePoints ► Editar configuración de comando ► Creación de puntos.
- 2 Cambie el valor de la propiedad Solicitud de descripciones a Ninguno, Manual, o Automático.

Cambio de números de punto al importar con LandXML

Al importar puntos en Autodesk Civil 3D con el comando Importar de LandXML, los números de punto originales cambian.

Los antiguos números de punto se conservan como la propiedad del nombre de punto. Los puntos CgPoint de LandXML tienen un único atributo "Nombre", que no es necesariamente numérico. La propiedad de número en Autodesk Civil 3D sólo es un número arbitrario, y no puede ser alfanumérico. Se puede crear o modificar un estilo de etiqueta de punto para utilizar la propiedad de nombre en lugar de la de número:

- 1 En el Espacio de herramientas, haga clic en la ficha Configuración.
- 2 En Punto ► Estilos de etiqueta, haga clic con el botón derecho en el estilo que desea modificar y haga clic en Editar, o bien haga clic con el botón derecho en Estilos de etiqueta y haga clic en Nuevo.

- 3 En la ficha Composición, seleccione Número de punto como nombre de componente.
- 4 En Texto ► Contenido, haga clic en el correspondiente campo de valor y, a continuación, haga clic en el botón [...].
- 5 En el cuadro de diálogo Editor de componentes de texto, resalte el texto en la ventana de vista preliminar.
- 6 En el menú Propiedades, haga clic en Nombre y, a continuación, haga clic en el botón de flecha. El componente Número se sustituirá por Nombre.
- 7 Haga clic dos veces en Aceptar.

Valores incorrectos al crear puntos con distancias y desfases

Si desea introducir valores de desfase o de distancia en la línea de comando al crear puntos, en lugar de utilizar un dispositivo señalador para designar una distancia gráficamente, debe desactivar Entrada dinámica.

Si no desactiva Entrada dinámica, se utilizarán valores incorrectos. Este problema afecta a los comandos de punto que solicitan desfases o distancias.

Para desactivar Entrada dinámica, en la barra de estado, haga clic en DIN, o bien pulse F12. Cuando se desactiva Entrada dinámica, el botón DIN aparece sin pulsar.

Problemas relacionados con etiquetas

Identifique y resuelva errores o problemas relacionados con etiquetas.

Problemas relacionados con etiquetas

Al intentar trazar desde una presentación, el tamaño del texto de etiqueta de las alineaciones, las tablas de líneas, curvas o puntos, las parcelas, etc., no está ajustado.

Para determinar la altura del texto para el trazado:

- 1 En Espacio de herramientas ► ficha Configuración, haga clic con el botón derecho en el nombre del dibujo y, a continuación, haga clic en Editar configuración de dibujo.
- 2 Haga clic en la ficha Unidades y huso.
- 3 Seleccione la unidad y la escala de dibujo. Por ejemplo, establezca las unidades de dibujo en Pies y la escala en 1"=40'.
- 4 Compruebe la altura de texto para el estilo de tabla en uso: haga clic en Espacio de herramientas ► ficha Configuración ► Alineación (o el elemento correspondiente). Haga clic con el botón derecho y, a continuación, haga clic en Editar valores por defecto de estilo de etiqueta. Tenga en cuenta la altura del texto en la sección Componentes. En este ejemplo la altura de texto es 0.1"
- 5 Compruebe la altura del texto en el espacio modelo. Será 4 unidades, de manera que cuando se trace a 1"=40' la altura de texto será 0.1".
- 6 Cambie a una presentación y establezca la escala de presentación en 1:40.
- 7 Seleccione una ventana gráfica y, a continuación, seleccione REGENT. Si hay varias ventanas gráficas, repita el procedimiento para todas ellas.
- 8 En este paso, mida la altura de texto en el espacio papel. Será de 0.1 unidades. Al trazar a escala 1:1 el tamaño del trazado del texto será 0.1".

Problemas relacionados con obras lineales

Identifique y resuelva errores o problemas con obras lineales.

El tamaño del dibujo es muy grande

El tamaño de dibujo depende en gran medida de la configuración de incrementos de P.K. del modelado de obra lineal. Se recomienda utilizar parámetros altos de incremento de P.K. al diseñar inicialmente modelados de obra lineal, hasta que el modelado se acerque bastante a los resultados deseados. A continuación, utilice valores menores de incremento de P.K. para obtener modelos más precisos.

Problemas relacionados con las rutas de subensamblaje

Cuando se trabaja con un dibujo de una versión anterior de Autodesk Civil 3D dibujado en Autodesk Civil 3D 2007, y que contiene subensamblajes, es posible que el Visor de sucesos muestre errores al utilizar comandos que accedan a los datos de subensamblaje, como sucede al regenerar la obra lineal.

Estos errores y su resolución varían dependiendo de si ambos productos están instalados en el mismo equipo.

Sólo Autodesk Civil 3D 2007 instalado

Si la versión antigua de Autodesk Civil 3D no está instalada en el mismo ordenador que Autodesk Civil 3D 2007, el Visor de sucesos generará errores indicando que no se puede encontrar la ruta original del archivo C3DStockSubassemblyScripts.dvb. La ruta se actualiza automáticamente a la nueva ruta de Autodesk Civil 3D 2007. La próxima vez que abra el dibujo no se producirá este error.

Ejemplo de mensaje de error:

El archivo de macro no se encuentra en la ruta original especificada en el subensamblaje. Ubicación de archivo de macro actualizada a ruta definida por la variable de entorno AECCCONTENT_DIR.

```
(Origen: C:\Archivos de programa\Autodesk Civil 3D 2007\Data\Corridor Model\C3DStockSubassemblyScripts.dvb!C3DStockSubassemblyScripts.BasicSideSlopeCutDitch.BasicSideSlopeCutDitch) .
```

Versiones anteriores de Autodesk Civil 3D instaladas (sin subensamblajes personalizados)

Si tiene versiones anteriores de Autodesk Civil 3D instaladas con Autodesk Civil 3D 2007, debe actualizar manualmente la ruta del nuevo archivo de Autodesk Civil 3D 2007 para evitar los mensajes de error. El Visor de sucesos no actualiza la ruta automáticamente.

- 1 Abra el dibujo en Autodesk Civil 3D 2007.
- 2 Seleccione todos los subensamblajes del dibujo.
- 3 Haga clic con el botón derecho y haga clic en Propiedades para mostrar la paleta de propiedades de AutoCAD.

- 4 Cambie la ruta del proyecto de macro de manera que señale hacia la ubicación del archivo C3DStockSubassemblyScripts.dvb de Autodesk Civil 3D 2007. Este archivo se encuentra por defecto en C:\Archivos de programa\Autodesk Civil 3D 2007\Data\Corridor Model.

Versiones anteriores de Autodesk Civil 3D instaladas (subensamblajes personalizados)

Si tiene versiones anteriores de Autodesk Civil 3D instaladas con Autodesk Civil 3D 2007 y existen subensamblajes personalizados que desea utilizar en Autodesk Civil 3D 2007, se recomienda que realice el proceso siguiente:

- 1 Utilice VBA para exportar las macros personalizadas del archivo DVB e importarlas en la versión 2007 del archivo C3DStockSubassemblyScripts.dvb.
- 2 Sustituya el método “.AddCode” por “.RoadwayCodes.Add” en las macros personalizadas que importe.
- 3 Utilice el procedimiento descrito anteriormente para actualizar la ruta del proyecto de macro en los dibujos, de manera que señale hacia la versión 2007 del archivo C3DStockSubassemblyScripts.dvb.

Obras lineales con líneas de proyección de talud superpuestas

Es posible que las líneas de proyección de talud para obras lineales con esquinas interiores cerradas se superpongan. Para solucionarlo, realice lo siguiente:

- Inserte un nuevo subensamblaje en la región en la que las líneas de intersección se intersecan y aumente el talud en la región. Las líneas de intersección intersecan la superficie antes de intersecarse entre ellas.
- Cree un perfil y una alineación de desfase en la región de la curva de interior cerrada y seleccione un subensamblaje que explane hasta la línea característica de desfase de esta región. De esta forma, se fuerza la conexión del punto de articulación a la línea de intersección deseada en el interior de la curva.

Problemas relacionados con emplazamientos

Identifique y resuelva errores o problemas con emplazamientos.

La geometría de emplazamiento contiene segmentos superpuestos

Si la geometría de emplazamiento (como las alineaciones) contiene segmentos que se superponen, debe colocar la geometría en emplazamientos separados en el dibujo.

Consejos sobre el rendimiento

Utilice esta sección para identificar formas de optimizar el rendimiento de Autodesk Civil 3D.

Configuración de vista preliminar de selección

Si la configuración de vista preliminar de selección está activada, puede que se produzcan problemas de rendimiento.

Para obtener un rendimiento óptimo al trabajar con dibujos que contengan grandes superficies de Autodesk Civil 3D, se recomienda desactivar la configuración de vista preliminar de selección. Esta configuración está disponible en la ficha Selección del cuadro de diálogo Opciones de AutoCAD. Si desea utilizar la configuración de vista preliminar de selección, se pueden evitar problemas de rendimiento con superficies bloqueando la capa en la que se encuentran las superficies. La vista preliminar de selección ignora los objetos que se encuentran en capas bloqueadas.

Superficies

Mejore el rendimiento de Autodesk Civil 3D al trabajar con superficies.

Trabajo con un gran número de puntos

Al crear una superficie, a no ser que realmente se necesiten los puntos COGO en el dibujo, se recomienda generar la superficie directamente desde el archivo de puntos. De este modo se elimina la necesidad de utilizar grandes archivos de puntos.

Creación de instantáneas

La creación de instantáneas permite acelerar la generación de superficies.

Adición de datos a una superficie

Si desea añadir datos de puntos y de líneas de rotura (líneas de rotura o curvas de nivel), añada primero los datos de líneas de rotura. Las líneas de rotura se añaden más rápidamente cuando hay menos puntos en la superficie. La adición de datos que se encuentran fuera del cuadro de contorno de la superficie existente requiere un tiempo adicional. Por tanto, siempre que sea posible, añada primero los datos de los “extremos” (x e y mínimo/máximo). La adición de un único archivo grande de puntos a la superficie resulta más eficaz que añadir varios archivos más pequeños.

Suavizado de curva de nivel

El suavizado de curvas de nivel influye en el rendimiento. No suavice una superficie si está realizando ediciones. El suavizado influye directamente en la generación y visualización de curvas de nivel.

Configuración de la delimitación de visualizaciones del perfil

La activación de las casillas de verificación Delimitar rejilla vertical o Delimitar rejilla horizontal, situadas en la ficha Gráfico del cuadro de diálogo Estilo de visualización del perfil, puede producir problemas relacionados con el rendimiento en el dibujo. Si trabaja con perfiles grandes y experimenta problemas de rendimiento en el dibujo, desactive las casillas de verificación.

Visualizaciones de perfil y vistas en sección

Desactive la visualización y las marcas de la rejilla cuando no sean necesarias. La opción de delimitación de rejilla afecta en gran medida al rendimiento. Limite el uso de esta opción en el modo de diseño.

Puntos

Se puede mejorar el rendimiento desactivando la visibilidad de todas las etiquetas de punto.

- 1 En el árbol de Configuración, haga clic con el botón derecho en la colección Punto.
- 2 Haga clic en Editar valores por defecto de estilo de etiqueta
- 3 En el cuadro de diálogo Editar valores por defecto de estilo de etiqueta, en la propiedad Etiqueta, cambie el parámetro Visibilidad a Falso.

Referencia de cuadro de diálogo

En esta sección

- Cuadros de diálogo Alineación
- Cuadros de diálogo de ensamblajes y subensamblajes
- Cuadros de diálogo comunes de Autodesk Civil 3D
- Cuadros de diálogo de obras lineales
- Cuadro de diálogo Configuración de dibujo
- Cuadros de diálogo de explicación
- Cuadros de diálogo de etiquetas
- Cuadros de diálogo de LandXML
- Cuadros de diálogo de capas
- Cuadro de diálogo Migración
- Cuadros de diálogo de parcelas
- Cuadros de diálogo Redes de tuberías
- Cuadros de diálogo Puntos
- Cuadros de diálogo de perfiles
- Cuadros de diálogo de gestión de proyectos

- Cuadro de diálogo de materiales de modelizado
- Cuadros de diálogos de informes
- Cuadro de diálogo Secciones
- Cuadro de diálogo Emplazamientos
- Cuadros de diálogo de superficies
- Cuadros de diálogo de topografía
- Cuadros de diálogo de tablas
- Cuadros de diálogo Utilidades

Cuadros de diálogo

Alineación

37

Los siguientes temas proporcionan información acerca de los cuadros de diálogo Alineación.

En este capítulo

- [Cuadro de diálogo Estilo de alineación](#)
- [Cuadro de diálogo Propiedades de alineación](#)
- [Cuadro de diálogo Especificación de peralte](#)
- [Cuadro de diálogo de configuración de alineación](#)
- [Cuadro de diálogo Crear alineación - Composición](#)
- [Cuadro de diálogo Crear alineación - A partir de polilínea](#)
- [Herramientas de composición de alineación](#)
- [Ventana Parámetros de composición de alineación](#)
- [Ventana Entidades de alineación](#)
- [Cuadro de diálogo Configuración de curva y espiral](#)
- [Cuadro de diálogo Conjunto de etiquetas](#)
- [Cuadro de diálogo Crear referencia de alineación](#)

Cuadro de diálogo Estilo de alineación

Utilice este cuadro de diálogo para controlar la visualización de cada componente de alineación.

Cree estilos diferentes para su uso en las diversas fases del proyecto. Por ejemplo, puede crear un estilo para utilizarlo de forma específica en la fase de diseño que muestre líneas, curvas y otros subcomponentes de alineación en colores diferentes y crear un estilo que podrá utilizar para el trazado que muestre sólo la geometría de alineación definida en un color y un tipo de línea.

Véase también

■ [Estilos de alineación](#) (página 1129)

Ficha Información (cuadro de diálogo Estilo de alineación)

Utilice esta ficha para cambiar el nombre del estilo de alineación y la información de la descripción, así como para examinar detalles de alineación como, por ejemplo, cuándo se modificó el estilo por última vez.

Para obtener más información consulte [Ficha Información \(cuadro de diálogo de estilo\)](#) (página 2127).

Ficha Diseño (cuadro de diálogo Estilo de alineación)

Utilice esta fichas para especificar el comportamiento de edición mediante pinzamientos. El valor que introduzca aumenta o disminuye el radio de curvas a un incremento constante.

Comportamiento de edición mediante pinzamientos.

Activar forzado de radio

Especifica si se fuerza el cursor al incremento especificado al editar mediante pinzamientos el radio de una curva libre.

Valor de forzado de radio

Especifica el incremento del forzado de radio.

NOTA El forzado de radio está basado en cero. Por ejemplo, si el radio actual es de 150.5 y el valor de forzado de radio es de 10, al editar mediante

pinzamientos la alineación al siguiente radio más alto, el valor de radio será de 160 y no de 160.5.

Ficha Marcas (cuadro de diálogo Estilo de alineación)

Esta ficha permite especificar la visualización y el aspecto de puntos de la alineación.

Puntos de alineación y estilos de marca

Nombre

Muestra el nombre del punto de la alineación.

Estilo de marca

Especifica el estilo del punto en el alineación. Haga clic para abrir el cuadro de diálogo Designar estilo de marca, donde es posible seleccionar un estilo o <Ninguno>.

Extremo de cota

Tipo

Precisa el estilo de extremo de cota de la flecha de dirección de la alineación. Seleccione un estilo de la lista o elija Flecha de usuario para seleccionar un bloque de AutoCAD.

Opciones de tamaño

Precisa el método utilizado para determinar el tamaño del extremo de cota:

- Utilizar escala de dibujo: determina el tamaño del extremo de cota multiplicando el valor especificado por la escala de dibujo. Indique el factor de escala.
- Utilizar escala fija: activa las opciones de escala fija.
- Utilizar tamaño en unidades absolutas: indica que el tamaño del extremo de cota es un valor absoluto basado en las unidades mostradas. Introduzca el valor.
- Utilizar tamaño relativo a la pantalla: indica que el tamaño del extremo de cota es un porcentaje del tamaño en pantalla del dibujo. Indique el porcentaje.

Pulgadas/Metros

Precise el valor de pies o metros.

Opciones de ajuste

Permite establecer si desea reducir el tamaño de la flecha a un 80 por ciento de la longitud del segmento, omitir su visualización o mostrar la flecha a tamaño normal cuando el segmento del perfil sea más corto que el extremo de cota. Seleccione Disminuir, Omitir o Dibujar siempre.

Escala fija

Especifica valores de escala fijos independientes cuando Opciones de tamaño se establece en Utilizar escala fija. Indique un valor para X.

Ficha Visualización (cuadro de diálogo Estilo de alineación)

Utilice esta ficha para cambiar la visualización y la visibilidad de los componentes de los objetos de alineación.

Los componentes de alineación incluyen:

Línea: líneas definidas con longitudes tangentes reales que forman parte de la geometría de alineación.

Curva: curvas definidas que constituyen longitudes de curvas reales dentro de la alineación.

Espiral: entidades espirales dentro de la geometría de alineación.

Flecha: muestra la dirección de las entidades de alineación, ya sean definidas o no.

Extensiones de línea: segmentos de línea que se prolongan más allá de la parte definida de una línea a un punto de paso u otra restricción.

Extensiones de curva: segmentos de curvas que se prolongan más allá de la parte definida de una curva a un punto de paso u otra restricción.

Puntos de paso: marcas que denotan los puntos de paso que definen la geometría de cualquier entidad especificada.

Puntos PI: marcas que denotan los puntos de paso de dos líneas sólo cuando los puntos de paso coinciden con exactitud.

Referencia de P.K.: marcas que denotan el punto de referencia de P.K. en la alineación.

Para obtener más información consulte [Ficha Visualización \(cuadro de diálogo de estilo\)](#) (página 2127).

Ficha Resumen (cuadro de diálogo Estilo de alineación)

Utilice esta ficha para examinar toda la información acerca del estilo de alineación actual. Esta información se puede copiar y pegar en el portapapeles.

Para obtener más información consulte [Ficha Resumen \(cuadro de diálogo de estilo\)](#) (página 2131).

Cuadro de diálogo Propiedades de alineación

Utilice este cuadro de diálogo para cambiar el nombre de la alineación, establecer un punto de referencia de P.K., asignar velocidades de proyecto, crear conjuntos de etiquetas y definir especificaciones de peralte.

Véase también

- [Propiedades de alineación](#) (página 1111)

Ficha Información (cuadro de diálogo Propiedades de alineación)

Utilice esta ficha para cambiar el nombre de la alineación, la descripción y la información del estilo de alineación y para examinar detalles como, por ejemplo, cuándo se modificó el estilo por última vez.

Nombre

Especifica el nombre del estilo de alineación actual.

Descripción

Especifica una descripción opcional del estilo de alineación actual.

Estilo de objeto

Permite especificar el estilo de alineación. Seleccione otros estilos de la lista.



Selección de estilo

Especifica las opciones de estilo. Puede crear un estilo nuevo, copiar o editar la selección de estilo actual o designar un estilo del dibujo.



Detalles de estilo

Abre el cuadro de diálogo Detalles de estilo. Vista preliminar de la información de estilo y creación.

Mostrar información de herramientas

Permite controlar si se muestra la información de herramientas para el objeto del dibujo (no sobre los iconos de la barra de herramientas).

Ficha Control de P.K. (cuadro de diálogo Propiedades de alineación)

Utilice esta ficha para establecer el punto de referencia de P.K. y asignar cambios de numeración de P.K. a lo largo de la alineación.

P.K. del punto de referencia

X

Especifica el valor de la coordenada X para el punto de referencia de P.K. Por defecto, dicho valor corresponde a un punto inicial en la alineación. Introduzca un valor o designe un punto en el dibujo.

Y

Especifica el valor de la coordenada Y para el punto de referencia de P.K. Por defecto, dicho valor corresponde a un punto inicial en la alineación. Introduzca un valor o designe un punto en el dibujo.



Selección de un punto en la pantalla

Especifica las coordenadas XY para el punto de referencia de P.K. Designe puntos en el dibujo para especificar las coordenadas.

P.K.

Especifica el P.K. en el punto de referencia.

Información de P.K.

Inicio

Muestra el P.K. inicial de la primera entidad definida de la alineación.

Fin

Muestra el P.K. final de la última entidad definida de la alineación.

Longitud

Muestra la longitud de la alineación como la suma de la longitud de entidades definidas en cada alineación.

Cambios de numeración de P.K.



Añadir cambio de numeración de P.K

Especifica la ubicación de un cambio de numeración de P.K. Haga clic en el botón y seleccione un punto en el dibujo o introduzca un valor de P.K. original en la línea de comando para especificar el P.K. de cada cambio de numeración nuevo.



Suprimir cambio de numeración de P.K

Suprime el P.K. seleccionado del dibujo. Seleccione la fila de P.K. que desea suprimir y haga clic en este botón.

Ecuación

Muestra el número de índice del cambio de numeración clasificado por ubicación de P.K. original en la alineación.

Numeración P.K. original

Muestra el valor de P.K. en la ubicación del cambio de numeración de P.K. antes de que se asigne ningún valor de Cambio de numeración de P.K. Si sólo se asigna un valor de Cambio de numeración de P.K., los valores de Numeración P.K. original y Numeración P.K. anterior coincidirán.

Numeración P.K. anterior

Muestra el valor de P.K. en la ubicación del valor de Cambio de numeración de P.K. antes de que se asigne ningún cambio de numeración de P.K. Si sólo se asigna un valor en Cambio de numeración de P.K., este valor coincidirá con el valor de Numeración P.K. original.

Si la alineación contiene más de un valor de Cambio de numeración de P.K., el valor de Numeración de P.K. anterior de todos los valores de Cambio de numeración de P.K., excepto el primero, estarán relacionados con el valor de P.K. reenumerado y el valor de Cambio de numeración de P.K. inmediatamente anterior.

P.K. reenumerado

Especifica los nuevos valores de P.K. inmediatamente posteriores al valor de Cambio de numeración de P.K.

Aumentar/disminuir

Permite especificar si los P.K. aumentarán o disminuirán en valor debido a la ubicación del Cambio de numeración de P.K.

Comentarios

Permite especificar notas o instrucciones importantes para los cambios de numeración de P.K. Introduzca comentarios opcionales. Estos comentarios pueden utilizarse en etiquetas de cambios de numeración de P.K.

Ficha Velocidades de proyecto (cuadro de diálogo Propiedades de alineación)

Utilice esta ficha para establecer las velocidades en la longitud de la alineación.

Las alineaciones pueden tener un número ilimitado de velocidades de proyecto, pero sólo pueden tener una velocidad de proyecto en cualquier ubicación especificada.



Seleccionar un punto en el dibujo

Especifica la ubicación de una nueva velocidad de proyecto. Haga clic en el icono y seleccione un punto en la alineación o introduzca un valor en la línea de comando para crear una nueva velocidad de proyecto.



Suprimir

Suprime la velocidad de proyecto seleccionada. Seleccione la línea de velocidad de proyecto y haga clic en el botón para suprimir la velocidad de proyecto.

P.K.

Muestra la ubicación de P.K. de la velocidad de proyecto.

Velocidad de proyecto

Especifica la velocidad de proyecto de la ubicación. Haga clic en la celda para introducir una nueva velocidad de proyecto o acepte el valor por defecto.

Comentario

Permite especificar notas o instrucciones importantes para las velocidades de proyecto. Introduzca comentarios opcionales. Estos comentarios pueden utilizarse en etiquetas.

Ficha Etiquetas (cuadro de diálogo Propiedades de alineación)

Utilice esta ficha para crear y guardar conjuntos de etiquetas o importar un conjunto de etiquetas existente.

Lista Tipo de etiqueta

Especifica el tipo de etiqueta, que está relacionado con elementos de la alineación que pueden etiquetarse. Tras seleccionar un tipo de etiqueta, se asigna un estilo. Seleccione uno o más tipos de etiqueta para incluir en el conjunto de etiquetas:

- P.K. principal
- P.K. secundario
- Puntos geométricos
- Cambios de numeración de P.K.
- Velocidades de proyecto
- Puntos de geometría de perfil

NOTA Se puede añadir un tipo de etiqueta varias veces a un conjunto de etiquetas. Por ejemplo, se podrían añadir puntos geométricos dos veces y, a continuación, aplicar un estilo a la primera entrada de puntos geométricos en P.K. de inicio y fin específicos. A continuación, en la segunda entrada de puntos geométricos, se podría especificar otro estilo y los P.K. de inicio y fin en los que se desea aplicar dicho estilo.

Lista de estilos de tipo de etiqueta

Enumera los estilos disponibles para el tipo de etiqueta especificado. Seleccione un estilo de la lista.

Estilo de alineación

Lista de estilos

Permite especificar el estilo actual. Haga clic en la flecha para mostrar todos los estilos del dibujo.



Selección de estilo

Especifica las opciones de estilo. Cree un estilo nuevo, copie o edite la selección de estilo actual o designe un estilo del dibujo.



Detalles de estilo

Abre el cuadro de diálogo Detalles de estilo. Vista preliminar de la información de estilo y creación.

Añadir>>

Añade el elemento y estilo seleccionados al conjunto de etiquetas.

NOTA Primero, se deben seleccionar P.K. principales para añadir P.K. secundarios.



Suprime el elemento seleccionado en el conjunto de etiquetas.

Restablecer

Restablece las ediciones manuales o mediante pinzamientos que se hayan realizado en cualquier etiqueta.

Tipo

Muestra los tipos de etiqueta añadidos desde la lista Tipo.

Estilo

Muestra el estilo de etiqueta seleccionado y añadido desde la lista Estilo. Haga clic en el icono para seleccionar una modificación de estilo.

Incremento

Muestra el incremento al que se visualiza la etiqueta. Para cambiar el valor por defecto, haga clic en la celda e introduzca un valor nuevo.

NOTA El incremento no se aplica a todos los tipos de etiqueta.

P.K. inicial

Muestra el P.K. en el que se visualiza la etiqueta. Por defecto, el P.K. inicial se encuentra al principio de la alineación. Para cambiar la visualización por defecto, desactive la casilla de verificación e introduzca un valor nuevo.

P.K. final

Muestra el P.K. final en el que se visualiza la etiqueta. Por defecto, el P.K. final se encuentra al final de la alineación. Para cambiar la visualización por defecto, desactive la casilla de verificación e introduzca un valor nuevo.

Incremento de índice de P.K.

Especifica la distancia utilizada para calcular el índice de P.K. de cualquier P.K. de la alineación.

Importar conjunto de etiquetas

Abre el cuadro de diálogo Seleccionar conjunto de estilos. Seleccione un estilo de conjuntos de etiquetas guardado previamente y utilícelo en la alineación actual. La importación de un conjunto de etiquetas sobrescribe la configuración existente en la ficha Etiquetas.

Guardar conjunto de etiquetas

Abre el [Cuadro de diálogo Conjunto de etiquetas](#) (página 2099). Configure el nombre y otros parámetros del conjunto de etiquetas actual. Este conjunto se guarda en la ficha Configuración del Espacio de herramientas.

Ficha Perfiles (cuadro de diálogo Propiedades de alineación)

Utilice esta ficha para ver datos sobre un perfil asociado a la alineación.

Nombre

Permite especificar el nombre del perfil.

Descripción

Permite especificar una descripción opcional para el perfil.

Tipo

Especifica si el perfil actual representa el terreno existente o una rasante.

Nombre de superficie

Muestra el nombre de la superficie de la que el perfil de TE obtiene elevaciones.

DESFASE

Especifica la distancia de desfase a partir del eje de la alineación horizontal de nivel superior: 0 para un perfil de eje, un número positivo para un desfase a la derecha o un número negativo para un desfase a la izquierda.

Modo de actualización

Sólo para perfiles del terreno existente. Especifica si las actualizaciones de perfil se actualizan automáticamente para reflejar los cambios en la elevación de superficie.

- **Dinámico:** el perfil se actualiza automáticamente para reflejar los cambios en la elevación de superficie o la geometría de la alineación horizontal de nivel superior.

- Estático: el perfil muestra elevaciones de superficie en el momento de su creación. No se actualiza para mostrar los cambios que se producen más adelante.

Capa

Permite especificar la capa del dibujo en la que se coloca el perfil.

Estilo

Permite especificar el estilo que utiliza el perfil.

Inicio/fin de P.K.

Especifica el primer y el último número de P.K. del perfil. Los números de P.K. representan distancias en la alineación horizontal de nivel superior.

Elevación mínima/máxima

Especifica los valores de elevación más altos y más bajos que se producen en el perfil.

Ficha Visualizaciones de perfil (cuadro de diálogo Propiedades de alineación)

Utilice esta ficha para ver datos de una visualización de perfil.

Nombre

Permite especificar el nombre del perfil.

Descripción

Permite especificar una descripción opcional para el perfil.

Inicio/fin de P.K.

Especifica el primer y el último número de P.K. del perfil. Los números de P.K. representan distancias en la alineación horizontal de nivel superior.

Estilo

Permite especificar el estilo que utiliza el perfil.

Estilo de guitarra

Permite especificar el estilo de guitarra que utiliza el perfil.

Ficha Peralte (cuadro de diálogo Propiedades de alineación)

Utilice esta ficha para introducir y editar valores de peralte y añadir o suprimir P.K. de transición.

Controles de peralte



Añadir un P.K. de transición

Permite especificar un P.K. de transición en el dibujo.



Suprimir un P.K. de transición

Elimina el P.K. de transición seleccionado.



Definir propiedades de peralte

Abre el cuadro de diálogo [Especificación de peralte](#) (página 2069). Utilice este cuadro de diálogo para definir la configuración y las propiedades utilizadas para calcular las especificaciones de peralte de la alineación.

Ocultar carriles interiores y arcenes

Si se selecciona, oculta los carriles interiores y arcenes.

Número

Muestra el número de entrada.

Región de peralte

Muestra el número de región.

P.K.

Especifica el P.K. del punto de transición de peralte. Como mínimo, incluye los P.K. inicial y final de la alineación para permitir que se establezca al menos una zona de peralte.

Descripción

Permite especificar el tipo de punto de transición:

- Iniciar alineación
- Inicio de sección peraltada final
- Inicio de bombeo normal
- Inicio de arcén normal
- Fin de alineación

- Fin de sección peraltada final
- Fin de bombeo normal
- Fin de arcén normal
- Bombeo desvanecido
- Coincidencia de arcén inferior
- Bombeo invertido
- Diferencia máxima de pendiente de arcén

Columnas de lado izquierdo y lado derecho

Permite especificar los taludes de porcentaje para los diversos segmentos de arcén y carril.

Longitud de curva de suavizado

Permite especificar la longitud del acuerdo vertical de suavizado en el punto de transición.

Procedimientos relacionados:

- [Adición de especificaciones de peralte](#) (página 1127)

Cuadro de diálogo Especificación de peralte

Utilice este cuadro de diálogo para editar las reglas de diseño y las opciones por defecto de cada región de peralte.

La configuración de este cuadro de diálogo se utiliza para calcular las especificaciones de peralte de la alineación. El panel Propiedades muestra una región de peralte para cada grupo de curvas de la alineación. Cada región contiene reglas de diseño y opciones por defecto. Al hacer clic en Aceptar, se cierra el cuadro de diálogo y se sobrescriben todas las entradas existentes en la ficha Peralte.

ADVERTENCIA Si la geometría horizontal infringe las normas mínimas de las tablas de consulta, por ejemplo, si el radio de la curva es demasiado pequeño para la velocidad de proyecto, el Visor de sucesos enviará una advertencia. Se recomienda activar el Visor de sucesos en la sección General de la configuración del elemento de alineación.

Reglas de diseño

En esta sección se especifican las tablas que se deseen utilizar para los peraltes, la longitud de transición y el método de transición completa.

P.K. inicial de curva Muestra el P.K. del grupo de curvas inicial. Éste se deriva de la geometría de alineación.

P.K. final de curva Muestra el P.K. del final del grupo de curvas. Éste se deriva de la geometría de alineación.

Velocidad de proyecto Muestra la velocidad de proyecto para el grupo de curvas. Ésta se deriva de la ficha Velocidades de proyecto de las Propiedades de alineación. Si el grupo de curvas incluye dos o más velocidades de proyecto, aparecerá la velocidad de proyecto más alta.

Nombre de archivo de normas de diseño Permite especificar el nombre del archivo de normas de diseño de carreteras de Civil 3D. Este archivo define tablas de radios mínimos, métodos y fórmulas de transición completa de peralte, peraltes y longitudes de transición para diversos tipos de carreteras y velocidades de proyecto. Haga clic en la celda para examinar la ubicación del archivo de normas.

Tabla de peraltes Permite especificar el nombre de la tabla de peraltes que se ha utilizado para determinar la tasa de peralte máxima para el grupo de curvas. Haga clic en la flecha para visualizar una lista de las tablas de peraltes asociadas al archivo de normas de diseño especificado.

Tabla de longitudes de transición Permite especificar el nombre de la tabla de longitudes de transición de peralte utilizado para calcular los P.K. de transición del grupo de curvas. Haga clic en la flecha para visualizar una lista de tablas de transición asociadas a la tabla de peraltes.

Método de transición completa Permite especificar el nombre del método de transición completa de peralte para el grupo de curvas. Haga clic en la flecha para visualizar una lista de los métodos de transición completa asociados al archivo de normas de diseño especificado.

Opciones por defecto

En esta sección se especifica la configuración general utilizada para calcular especificaciones de peralte.

Tipo de obra lineal Permite especificar el tipo de carretera como Sin dividir (calzada única) o Dividida (doble sentido).

Forma de sección transversal Permite especificar la forma de sección transversal de la carretera como plana o con bombeo:

- Plana: no existe cambio de talud entre los carriles de circulación.
- Con bombeo: cuando no se aplica peralte, los carriles de circulación se inclinan hacia abajo en direcciones opuestas a partir de un punto de bombeo.

Ubicación de borde alto Permite especificar la ubicación de borde alto por defecto para carreteras sin bombeo.

- Borde izquierdo: permite especificar que el borde alto de la carretera se encuentre en el borde izquierdo en secciones de tangente (sin peralte) cuando el tipo de obra lineal sea sin dividir y la forma de las secciones transversales sea sin bombeo.
- Nivel: la carretera está nivelada (0% de talud) en las secciones tangentes.
- Borde derecho: permite especificar que el borde alto de la carretera se encuentre en el borde derecho en secciones de tangente (sin peralte) cuando el tipo de obra lineal sea sin dividir y la forma de secciones transversales sea sin bombeo.

Anchura nominal - Punto de giro hacia arista Permite especificar la anchura típica de la carretera desde el punto de giro de peralte hasta el borde exterior de la calzada. Algunos métodos de transición completa de peralte exigen que se especifique este valor para calcular la longitud de la transición de peralte.

Talud normal de carril (%) Permite especificar el porcentaje de talud de los carriles de la carretera en tangentes de tangentes (sin peralte). Los valores típicos son de -15% a -2.5% para el talud utilizado para carriles de carreteras cuando no se aplique peralte.

Talud normal de arcén (%) Especifica el valor de porcentaje de talud de los arcenes de las carreteras. Este valor sólo se necesita si la selección del método de arcén no se define como Ninguno. El valor por defecto de un talud de arcén normal es de -5%.

Opción de redondeo de P.K. Especifica el número de posiciones para el redondeo de P.K. Haga clic en la celda Valor y seleccione una de las siguientes opciones de la lista:

- Ninguno: mantiene los P.K. como se especifican en la tabla
- 0.1: redondea hasta el siguiente valor de décima del P.K.
- 1: redondea hasta el siguiente valor entero de P.K.

- 5: redondea hasta el siguiente metro o pie múltiplo de cinco
- 10: redondea hasta el siguiente metro o pie múltiplo de cinco

Método de consulta de velocidad de proyecto Permite especificar la regla de consulta de tabla de peralte en casos en que la velocidad de proyecto real no coincida exactamente con la velocidad especificada en la tabla:

- Interpolar: los valores de la tabla se interpolan a la velocidad especificada.
- Utilizar la velocidad superior más cercana: utiliza los valores de la tabla que corresponden a la velocidad de proyecto superior más cercana que se encuentra en la tabla. (Regla conservadora)
- Redondear a la velocidad más cercana: utiliza los valores de la tabla que corresponden a la velocidad más cercana, ya sea superior o inferior.

Método de consulta de radio Permite especificar la regla de consulta de la tabla de peralte en casos en que el radio del grupo de curvas real no coincida exactamente con los que se especifican en la tabla:

- Interpolar: interpola valores de la tabla para el radio del grupo de curvas.
- Utilizar el radio inferior más cercano: utiliza valores de la tabla que corresponden al radio inferior más cercano que se encuentra en la tabla. (Regla conservadora)
- Redondear al radio más cercano: utiliza valores de la tabla que corresponden al radio más cercano que se encuentra en la tabla.

NOTA Las siguientes opciones de Método de peralte de arcén exterior y Método de peralte de arcén interior sólo están disponibles si Forma de sección transversal se establece en Con bombeo. Estas opciones no están disponibles para carreteras sin bombeo.

Método de peralte de arcén exterior Permite especificar el método que se aplica al arcén exterior durante el peralte:

- Taludes por defecto: los taludes por defecto se retienen y no se aplica peralte a los arcenes.
- Igualar taludes de carriles: los taludes de arcenes se igualan con los taludes aplicados a las calzadas adyacentes mediante el proceso de peralte.
- Eliminación de la diferencia máxima de pendiente: los arcenes del borde exterior de la curva se ajustan para igualarse al talud normal de carril antes de que el carril comience el peralte. El talud del arcén del borde alto se

igual a con el talud del carril del borde alto mediante el proceso de peralte y, a continuación, gira hacia abajo para volver al valor de talud normal de arcén cuando los carriles han vuelto a la situación sin peralte.

Método de peralte de arcén interior Permite especificar el método que se aplica al arcén interior durante el peralte:

- Taludes por defecto: los taludes por defecto se retienen y no se aplica peralte a los arcones.
- Igualar taludes de carriles: los taludes de arcones se igualan con los taludes aplicados a las calzadas adyacentes mediante el proceso de peralte.
- Eliminación de la diferencia máxima de pendiente: los arcones del borde exterior de la curva se ajustan para igualarse al talud normal de carril antes de que el carril comience el peralte. El talud del arcén del borde alto se iguala con el talud del carril del borde alto mediante el proceso de peralte y, a continuación, gira hacia abajo para volver al valor de talud normal de arcén cuando los carriles han vuelto a la situación sin peralte.

Procedimientos relacionados:

- [Peralte](#) (página 1116)

Cuadro de diálogo de configuración de alineación

Utilice este cuadro de diálogo para cambiar la configuración relacionada específicamente con las alineaciones.

Los parámetros específicos de objeto aparecen en la parte superior del cuadro de diálogo, detrás del grupo de propiedades General, y se identifican por el símbolo de alineación. Los parámetros ambientales estándar y los parámetros de comando se identifican mediante el símbolo de dibujo.

Cualquier cambio que realice en esta configuración en el cuadro de diálogo de configuración de alineación sobrescribirá la configuración ambiental del cuadro de diálogo de configuración de dibujo. Para obtener una descripción de la configuración ambiental, consulte [Ficha Configuración ambiental \(cuadro de diálogo Configuración de dibujo\)](#) (página 2187).

Para obtener información acerca de cómo trabajar con parámetros de dibujo, incluido el uso de columnas de modificación, consulte [Descripción de la configuración de Civil 3D](#) (página 23).

Estos parámetros permiten establecer los estilos por defecto asignados a las alineaciones y a las etiquetas relacionadas con las alineaciones.

Estilos de alineación

Estilo de alineación

Permite especificar el estilo de alineación por defecto. Haga clic en una celda de la columna Valor. Seleccione un estilo en el cuadro de diálogo Estilo de alineación.

Conjunto de etiquetas de alineación

Permite especificar el conjunto de etiquetas de alineación por defecto. Haga clic en una celda de la columna Valor. Seleccione el conjunto de etiquetas en el cuadro de diálogo Conjunto de etiquetas de alineación.

Estilo de punto

Permite especificar el estilo de punto por defecto para etiquetas de desfase de P.K. Haga clic en una celda de la columna Valor. Seleccione un estilo en el cuadro de diálogo Estilo de punto.

Estilo de etiqueta de línea

Permite especificar el estilo de etiqueta de línea por defecto. Haga clic en una celda de la columna Valor. Seleccione un estilo en el cuadro de diálogo Estilo de línea.

Estilo de etiqueta de curva

Permite especificar el estilo de etiqueta de curva por defecto. Haga clic en una celda de la columna Valor. Seleccione un estilo en el cuadro de diálogo Estilo de etiqueta de curva.

Estilo de etiqueta de espiral

Permite especificar el estilo de etiqueta de espiral por defecto. Haga clic en una celda de la columna Valor. Seleccione un estilo en el cuadro de diálogo Estilo de etiqueta de espiral.

Estilo de etiqueta de desfase de P.K.

Permite especificar el estilo de etiqueta de desfase de P.K. por defecto. Haga clic en una celda de la columna Valor. Seleccione un estilo en el cuadro de diálogo Estilo de etiqueta de desfase de P.K.

Estilo de etiqueta de intersección tangente

Permite especificar el estilo de etiqueta de intersección tangente por defecto. Haga clic en una celda de la columna Valor. Seleccione un estilo en el cuadro de diálogo Estilo de etiqueta de intersección tangente.

Estilo de marca

Especifica la visualización y el aspecto de los puntos de la alineación.

Formato de nombre por defecto

Plantilla de nombre de la alineación

Permite especificar la plantilla de nombre de la alineación por defecto. Haga

clic en  para abrir el cuadro de diálogo Plantilla de nombre. Seleccione una plantilla de nombre para la alineación. Para obtener más información consulte [Cuadro de diálogo Plantilla de nombre](#) (página 2133).

Índice de P.K

Incremento del índice de P.K. por defecto

Permite especificar el valor por defecto para incrementos de P.K.

Opciones de peralte

Permite especificar la configuración general utilizada para calcular especificaciones de peralte.

Tipo de obra lineal Permite especificar el tipo de carretera como Sin dividir (calzada única) o Dividida (doble sentido).

Forma de sección transversal Permite especificar la forma de sección transversal de la carretera como plana o con bombeo:

- Plana: no existe cambio de talud entre los carriles de circulación.
- Con bombeo: cuando no se aplica peralte, los carriles de circulación se inclinan hacia abajo en direcciones opuestas a partir de un punto de bombeo.

Ubicación de borde alto para carreteras sin bombeo Permite especificar la ubicación de borde alto por defecto para carreteras sin bombeo.

- Borde izquierdo: permite especificar que el borde alto de la carretera se encuentre en el borde izquierdo en secciones de tangente (sin peralte) cuando el tipo de obra lineal sea sin dividir y la forma de las secciones transversales sea sin bombeo.
- Nivel: la carretera está nivelada (0% de talud) en las secciones tangentes.
- Borde derecho: permite especificar que el borde alto de la carretera se encuentre en el borde derecho en secciones de tangente (sin peralte) cuando el tipo de obra lineal sea sin dividir y la forma de secciones transversales sea sin bombeo.

Anchura nominal - Punto de giro hacia arista Permite especificar la anchura típica de la carretera desde el punto de giro de peralte hasta el borde exterior de la calzada. Algunos métodos de transición completa de peralte exigen que se especifique este valor para calcular la longitud de la transición de peralte.

Talud normal de carril (%) Permite especificar el porcentaje de talud de los carriles de la carretera en tangentes de tangentes (sin peralte). Los valores típicos son de -15% a -2.5% para el talud utilizado para carriles de carreteras cuando no se aplique peralte.

Talud normal de arcén (%) Especifica el valor de porcentaje de talud de los arcones de las carreteras. Este valor sólo es necesario si alguno de los métodos de peralte de arcén no se establece en Por defecto. El valor por defecto de un talud de arcén normal es de -5%.

Opción de redondeo de P.K. Especifica el número de posiciones para el redondeo de P.K. Haga clic en la celda Valor y seleccione una de las siguientes opciones de la lista:

- Ninguno: mantiene los P.K. como se especifican en la tabla
- 0.1: redondea hasta el siguiente valor de décima del P.K.
- 1: redondea hasta el siguiente valor entero de P.K.
- 5: redondea hasta el siguiente metro o pie múltiplo de cinco
- 10: redondea hasta el siguiente metro o pie múltiplo de cinco

Método de consulta de velocidad de proyecto Permite especificar la regla de consulta de tabla de peralte en casos en que la velocidad de proyecto real no coincida exactamente con la velocidad especificada en la tabla:

- Interpolación: los valores de la tabla se interpolan a la velocidad especificada.
- Utilizar la velocidad superior más cercana: utiliza los valores de la tabla que corresponden a la velocidad de proyecto superior más cercana que se encuentra en la tabla. (Regla conservadora)
- Redondear a la velocidad más cercana: utiliza los valores de la tabla que corresponden a la velocidad más cercana, ya sea superior o inferior.

Método de consulta de radio Permite especificar la regla de consulta de la tabla de peralte en casos en que el radio del grupo de curvas real no coincida exactamente con los que se especifican en la tabla:

- Interpolación: interpola valores de la tabla para el radio del grupo de curvas.

- Utilizar el radio inferior más cercano: utiliza valores de la tabla que corresponden al radio inferior más cercano que se encuentra en la tabla.(Regla conservadora)
- Redondear al radio más cercano: utiliza valores de la tabla que corresponden al radio más cercano que se encuentra en la tabla.

NOTA Las siguientes opciones de Método de peralte de arcén exterior y Método de peralte de arcén interior sólo están disponibles si Forma de sección transversal se establece en Con bombeo. Estas opciones no están disponibles para carreteras sin bombeo.

Método de peralte de arcén exterior Permite especificar el método que se aplica al arcén exterior durante el peralte:

- Taludes por defecto: los taludes por defecto se retienen y no se aplica peralte a los arcenes.
- Igualar taludes de carriles: los taludes de arcenes se igualan con los taludes aplicados a las calzadas adyacentes mediante el proceso de peralte.
- Eliminación de la diferencia máxima de pendiente: los arcenes del borde exterior de la curva se ajustan para igualarse al talud normal de carril antes de que el carril comience el peralte. El talud del arcén del borde alto se iguala con el talud del carril del borde alto mediante el proceso de peralte y, a continuación, gira hacia abajo para volver al valor de talud normal de arcén cuando los carriles han vuelto a la situación sin peralte.

Método de peralte de arcén interior Permite especificar el método que se aplica al arcén interior durante el peralte:

- Taludes por defecto: los taludes por defecto se retienen y no se aplica peralte a los arcenes.
- Igualar taludes de carriles: los taludes de arcenes se igualan con los taludes aplicados a las calzadas adyacentes mediante el proceso de peralte.
- Eliminación de la diferencia máxima de pendiente: los arcenes del borde exterior de la curva se ajustan para igualarse al talud normal de carril antes de que el carril comience el peralte. El talud del arcén del borde alto se iguala con el talud del carril del borde alto mediante el proceso de peralte y, a continuación, gira hacia abajo para volver al valor de talud normal de arcén cuando los carriles han vuelto a la situación sin peralte.

Procedimientos relacionados:

- [Configuración de alineación](#) (página 1110)

Cuadro de diálogo Crear alineación - Composición

Utilice este cuadro de diálogo para introducir información sobre la alineación, como el nombre, una descripción y el P.K. inicial de la alineación. Además, se puede seleccionar un estilo de alineación, un estilo de conjunto de etiquetas y un emplazamiento.

Nombre

Permite especificar el nombre de la alineación. Cada estilo de alineación debe tener un nombre único.

Descripción

Permite especificar una descripción opcional de la alineación.

P.K. inicial

Permite especificar el valor de P.K. que está asignado al principio de la primera entidad de alineación creada.

NOTA Utilice la ficha Control de P.K. del cuadro de diálogo Propiedades de alineación para cambiar el P.K. inicial tras crear una alineación.

Emplazamiento

Permite especificar un emplazamiento para la alineación. Seleccione un emplazamiento de la lista Emplazamiento o haga clic en  para seleccionar un objeto del dibujo. La alineación y el objeto que se selecciona en el dibujo están asociados al mismo emplazamiento.

Estilo de alineación

Lista de estilos

Muestra el estilo actual. Haga clic en la flecha para mostrar todos los estilos de alineación del dibujo.



Selección de estilo

Especifica las opciones de estilo. Cree un estilo nuevo, copie o edite la selección de estilo actual o designe un estilo del dibujo.



Detalles de estilo

Abre el cuadro de diálogo Detalles de estilo. Vista preliminar de la información de estilo y creación.

Lista de visualización Capa de alineación

Muestra la capa en la que se creará el objeto de alineación. Para cambiar de capa, haga clic en el icono de capa de objeto y seleccione una capa.



Capa de objeto

Abre el cuadro de diálogo Capa de objeto. Haga clic en  para crear una nueva capa en la que se dibujará la alineación.

Conjunto de etiquetas de alineación

Lista de conjunto de etiquetas

Enumera los conjuntos de etiquetas de alineación del dibujo. Se puede seleccionar un conjunto de etiquetas de la lista. Tras seleccionar el conjunto de etiquetas, utilice el icono de selección para editar el conjunto de etiquetas actual, copiarlo o crear un nuevo conjunto de etiquetas. El icono de detalles de estilo muestra una vista preliminar del estilo actual.

Procedimientos relacionados:

- [Creación de una alineación mediante las herramientas de composición de alineación](#) (página 1132)

Cuadro de diálogo Crear alineación - A partir de polilínea

Utilice este cuadro de diálogo para introducir información como el nombre, la descripción o el P.K. inicial de la alineación, así como para elegir un estilo de alineación y un estilo de etiqueta de P.K.

Emplazamiento

Permite especificar un emplazamiento para la alineación. Seleccione un

emplazamiento de la lista Emplazamiento o haga clic en  para seleccionar un objeto del dibujo. La alineación y el objeto que se selecciona en el dibujo están asociados al mismo emplazamiento.

Nombre

Permite especificar el nombre de la alineación. Cada estilo de alineación debe tener un nombre único.

Descripción

Permite especificar una descripción opcional para la alineación.

Estilo de alineación

Lista de estilos

Muestra el estilo actual. Haga clic en la flecha para mostrar todos los estilos de alineación del dibujo.



Selección de estilo

Especifica las opciones de estilo. Puede crear un estilo nuevo, copiar o editar la selección de estilo actual o designar un estilo del dibujo.



Detalles de estilo

Abre el cuadro de diálogo Detalles de estilo. Vista preliminar de la información de estilo y creación.

Lista de visualización Capa de alineación

Muestra la capa en la que se creará el objeto de alineación. Para cambiar de capa, haga clic en el icono de capa de objeto y seleccione una capa.



Capa de objeto

Abre el cuadro de diálogo Capa de objeto. Haga clic en  para crear una nueva capa en la que se dibujará la alineación.

Lista de conjunto de etiquetas

Enumera los estilos de conjuntos de etiquetas de alineación del dibujo. Utilice el icono de selección para cambiar el estilo actual o crear un estilo nuevo. El icono de detalle de estilo muestra una vista preliminar del estilo actual.

Opciones de conversión

Añadir curvas entre tangentes

Permite especificar si se añaden curvas automáticamente entre cada tangente.

- Activada: las curvas se colocan en cada intersección de tangente-tangente. El radio de la curva se calcula como porcentaje de la longitud de la tangente y el ángulo de desviación.

- Desactivada: las curvas no se añaden automáticamente durante la creación.

NOTA Se pueden añadir curvas mediante las herramientas de composición de alineación.

Borrar entidades existentes

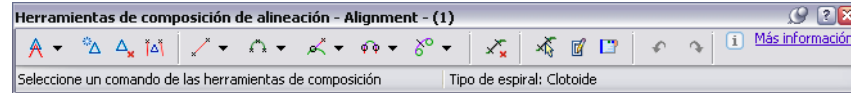
Permite especificar si las entidades que se han seleccionado para crear la alineación se han borrado. Active la casilla de verificación para borrar las entidades.

Procedimientos relacionados:

- [Creación de alineaciones a partir de polilíneas](#) (página 1133)

Herramientas de composición de alineación

Utilice esta barra de herramientas para dibujar líneas tangente-tangente sencillas, crear geometría de alineación basada en restricciones y editar la alineación. Al hacer clic en un icono, aparece el comando actual en la parte inferior del cuadro de diálogo.



Tangente-tangente sin curvas

Dibuja una alineación tangente-tangente sin curvas mediante la selección de puntos consecutivos en el dibujo.



Tangente-tangente con curvas

Dibuja una alineación tangente-tangente con curvas mediante la selección de puntos consecutivos en el dibujo.



Configuración de curva y espiral

Abre el cuadro de diálogo [Configuración de curva y espiral](#) (página 2098). Los valores que se introducen controlan las curvas que se crean mediante el comando Tangente-Tangente con curvas.



Insertar PI

Inserta un punto de intersección (PI) mediante la división de líneas fijas adyacentes en dos líneas fijas con nuevos puntos finales en el punto seleccionado.



Suprimir PI

Elimina el punto de intersección (PI) mediante la combinación de dos tangentes en una, con lo que también se eliminan los puntos finales coincidentes.



Separar PI

Separa el punto de intersección (PI) donde se cruzan los puntos finales de dos tangentes fijas o flotantes.



Designar en dibujo

Permite especificar un componente de objeto en el dibujo. Haga clic en el botón y seleccione el componente.



Suprimir componente

Suprime un componente de objeto del dibujo. Haga clic en el botón y, a continuación, seleccione el componente del dibujo que desee suprimir.



Deshacer

Deshace la última acción.



Rehacer

Repite la última acción. Rehacer está limitado a una operación.



Parámetros de composición de alineación

Abre la ventana Parámetros de composición de alineación. Permite editar los parámetros de alineación de cualquier línea, curva o espiral.



Entidades de alineación

Abre en una ventana las entidades de alineación resueltas. Permite editar los datos de alineación.

Herramientas de línea

Permiten añadir líneas fijas, libres o flotantes basadas en restricciones a una alineación.



Línea fija (dos puntos)

Añade una línea fija entre dos puntos determinados.



Línea fija (desde final de curva, longitud)

Añade una línea fija hasta el punto final de una curva existente y desde éste a otro punto determinado. Si alguna de las entidades se edita, la tangencia no se mantiene.



Línea flotante (desde punto de paso de entidad)

Añade una línea flotante desde cualquier punto de una entidad existente hasta un punto determinado.



Línea flotante (desde extremo de curva, longitud)

Añade una tangente de línea flotante, de una longitud determinada, al extremo de una entidad. La tangencia se mantiene al final de la entidad asociada sin tener en cuenta cómo se edita la entidad.



Línea libre (entre dos curvas)

Añade una línea libre entre dos curvas.

Herramientas de curva

Permite añadir curvas fijas, libres o flotantes basadas en restricciones a una alineación.



Curva fija (tres puntos)

Añade una curva fija entre tres puntos.



Curva fija (dos puntos y orientación en primer punto)

Añade una curva fija con dos puntos y una orientación en el primer punto, que indica la orientación de la curva a partir del primer punto.



Curva fija (dos puntos y orientación en segundo punto)

Añade una curva fija con dos puntos y una orientación en el segundo punto, que indica la orientación de la curva a partir del segundo punto.



Curva fija (dos puntos y radio)

Añade una curva fija definida por dos puntos y un radio determinado.



Curva fija (desde extremo de entidad, punto de paso)

Añade una curva fija que inicialmente es tangente al final de la entidad y a través de un punto. Si alguna de las entidades se edita, la tangencia no se mantiene.



Curva fija (centro y radio)

Añade una curva fija con centro y radio. El resultado es un círculo completo.



Curva fija (centro y punto de paso)

Añade una curva fija con un centro y un punto de paso. El resultado es un círculo completo.



Curva fija (punto de paso, orientación en punto y radio)

Añade una curva fija con un punto, una orientación indicada en el punto y un radio. La orientación indica la orientación de la alineación a partir del punto. El resultado es una curva fija con un centro y un punto de paso.



Curva flotante (desde entidad, radio y punto de paso)

Añade una curva flotante asociada a la entidad con un radio y un punto de paso.



Curva flotante (desde extremo de entidad, punto de paso)

Añade una curva flotante asociada al extremo de una entidad y a través de un punto.



Curva flotante (desde entidad, punto de paso y orientación en punto)

Añade una curva flotante asociada al extremo de la entidad a través de un punto. Esta entidad siempre empieza en la entidad a la que está asociada y es tangente a la misma.



Curva flotante (desde extremo de entidad, radio y longitud)

Añade una curva flotante asociada al extremo de una entidad mediante la especificación de un radio y una longitud. El resultado es una entidad de curva flotante que siempre empieza en el extremo de la entidad a la que está asociada. Esta geometría de entidad no está fijada a ninguna ubicación en el dibujo. La curva puede moverse con la entidad a la que está asociada.



Empalme de curva libre (entre dos entidades, radio)

Añade una curva libre asociada a dos entidades, con un radio determinado.



Curva libre (entre dos entidades, punto de paso)

Añade una curva libre asociada a dos entidades, con un punto de paso determinado.

Herramientas de líneas con espiral



Línea flotante con espiral (desde curva, punto de paso)

Añade una espiral fija asociada a una línea o una curva. Esta entidad no mantiene la tangencia si se edita la alineación.



Línea flotante con espiral (desde extremo de curva, punto de paso)

Añade una espiral fija asociada a una línea o una curva. Esta entidad no mantiene la tangencia si se edita la alineación.

Herramientas de curvas con espiral



Curva flotante con espiral (desde entidad, punto de paso)

Añade una curva flotante con una espiral



Curva flotante con espiral (desde extremo de entidad, radio y longitud)

Añade una curva flotante con espiral enlazada a una línea o una curva.



Espiral-Curva-Espiral

Añade un grupo de espiral-curva-espiral libre entre

- Dos tangentes, que crean una espiral simple.
- Una tangente y una curva, que crean una espiral compuesta en un extremo y una espiral simple en el otro.
- Dos curvas, que crean dos espirales compuestas en cada extremo.

Herramientas de espiral



Espiral fija

Añade una espiral fija asociada a una línea o una curva. Esta entidad no mantiene la tangencia si se edita la alineación.



Espiral libre (entre dos entidades)

Añade una espiral libre entre una línea o una curva.



Espiral-Línea-Espiral compuesta libre (entre dos curvas, longitud de línea)

Añade una espiral-línea-espiral compuesta libre entre dos curvas con una longitud de línea determinada.



Espiral-Línea-Espiral inversa libre (entre dos curvas, longitud de línea)

Añade una espiral-línea-espiral inversa libre entre dos curvas con una longitud de línea determinada.



Espiral-Línea-Espiral compuesta libre (entre dos curvas, longitud de espiral)

Añade una espiral-línea-espiral compuesta libre entre dos curvas con una longitud de espiral determinada.



Espiral-Línea-Espiral inversa libre (entre dos curvas, longitud de espiral)

Añade una espiral-línea-espiral inversa libre entre dos curvas con una longitud de espiral determinada.



Espiral-Espiral compuesta libre (entre dos curvas)

Añade una espiral-espiral compuesta libre entre dos curvas.



Espiral-Espiral inversa libre (entre dos curvas)

Añade una espiral-espiral inversa libre entre dos curvas.

Procedimientos relacionados:

- [Adición de entidades de alineación basadas en restricciones](#) (página 1142)

Ventana Parámetros de composición de alineación

Esta ventana se puede utilizar para visualizar y editar muchos atributos de cualquier entidad especificada dentro de una alineación.

La ventana Parámetros de composición de alineación se puede utilizar para realizar cambios en líneas, curvas y espirales de la alineación. Utilice esta ventana junto con la ventana Entidades de alineación.

Se pueden editar los atributos disponibles. No se pueden editar áreas que no estén disponibles (atenuadas).

NOTA La definición de restricciones para cada entidad de alineación determina los parámetros que aparecen en la ventana Parámetros de composición de alineación.

La ventana Parámetros de composición de alineación no se puede anclar, pero sí fijar y redimensionar.

Utilice las barras de desplazamiento horizontal y vertical cuando la lista sea más larga o más ancha que la ventana.

Línea

Entidad

Permite especificar un número para la línea en el orden de creación.

Índice de grupo de curvas

Permite especificar la descripción del grupo de curvas.

Índice de subentidad de grupo de curvas

Permite especificar la descripción de subentidades de grupo de curvas.

Tipo

Muestra Línea como tipo de entidad.

Restricción 1

Permite especificar el tipo de restricción general como Fijo, Libre o Flotante.

Restricción 2

Permite especificar una descripción detallada de las restricciones de la entidad.

Longitud

Permite especificar la longitud de la línea.

NOTA Se puede editar la longitud de una línea flotante que esté asociada al extremo de una entidad.

Orientación

Indica la orientación de la línea.

P.K. inicial

Permite especificar el P.K. inicial de la línea para las partes definidas de la alineación.

P.K. final

Permite especificar el P.K. final de la línea para las partes definidas de la alineación.

Punto inicial

Permite especificar las coordenadas XY para el punto inicial de la línea.

Punto final

Permite especificar las coordenadas XY para el punto final de la línea.

Punto de paso 1

Indica las coordenadas XY del primer punto de paso especificado por el usuario.

Punto de paso 2

Permite especificar las coordenadas XY del segundo punto de paso especificado por el usuario.

Curva (independiente o en SCS)

Entidad

Permite especificar el número de curva relacionado con el orden de creación.

Índice de grupo de curvas

Permite especificar la descripción del grupo de curvas.

Índice de subentidad de grupo de curvas

Permite especificar la descripción de subentidades de grupo de curvas.

Tipo

Permite especificar Curva como tipo de entidad.

Restricción 1

Permite especificar el tipo de restricción general como Fijo, Libre o Flotante.

Restricción 2

Permite especificar una descripción detallada de las restricciones de la entidad.

Radio

Precisa el radio de la entidad de curva.

Longitud

Precisa la longitud de la entidad de curva.

Puntos PI

Permite especificar las coordenadas XY del punto de intersección horizontal.

Punto de paso1

Indica las coordenadas XY del primer punto de paso especificado por el usuario.

Punto de paso2

Indica las coordenadas XY del segundo punto de paso especificado por el usuario.

Punto de paso3

Indica las coordenadas XY del tercer punto de paso especificado por el usuario.

Centro

Especifica las coordenadas XY del punto central.

P.K. inicial

Permite especificar el P.K. inicial de la curva para la parte definida de la alineación. Las curvas no definidas no muestran un P.K. inicial.

Punto inicial

Especifica las coordenadas XY del punto inicial de la curva.

Orientación inicial

Permite especificar la orientación de la tangente que entra en la curva.

P.K. final

Indica el P.K. final de la curva para la parte definida de la alineación. Las curvas no definidas no muestran un P.K. final.

Punto final

Especifica las coordenadas XY del punto final de la curva.

Orientación final

Permite especificar la orientación tangente que sale de la curva.

Dirección en punto de paso 1

Indica las coordenadas XY del primer punto de paso especificado por el usuario.

Dirección en punto de paso 2

Indica las coordenadas XY del segundo punto de paso especificado por el usuario.

Mayor que 180 grados

- Aparece Verdadero si el ángulo de la curva se define mayor que 180 grados.
- Aparece Falso si el ángulo de la curva se define menor que 180 grados.

Ovoide

- Aparece Verdadero si la curva se define como ovoide con respecto a la curva anterior.
- Aparece Falso si la curva se define en dirección inversa con respecto a la curva anterior.

Ángulo de incremento

Especifica el ángulo incluido de la parte definida de la curva.

Tangente externa

Permite especificar la distancia desde el principio de la curva (PC) hasta el punto de intersección (PI) o desde el PI hasta el final de la curva (PT).

Dirección de cuerda

Permite especificar la orientación a lo largo de la línea que se une al principio de la curva (PC) y al final de la curva (PT).

Secante externa

Indica la diferencia radial desde el PI hasta el punto medio de la curva.

Ángulo incluido de PI

Precisa el ángulo incluido entre las tangentes de entrada y salida de la curva.

Longitud de cuerda

Precisa la distancia a lo largo de la línea que une el comienzo de la curva (PC) y el final de la misma (PT).

Flecha del arco

Precisa la distancia desde la mediatriz de la curva, perpendicular a la mediatriz de la cuerda.

P.K. de PI

Permite especificar el valor de P.K. del PI mediante la adición del PC a la longitud tangente de PI del valor de P.K. al principio de la curva (PC).

Espiral

Entidad

Permite especificar el número de espiral relacionado con el orden de creación.

Índice de grupo de curvas

Permite especificar la descripción del grupo de curvas.

Índice de subentidad de grupo de curvas

Permite especificar la descripción de subentidades de grupo de curvas.

Tipo

Permite especificar Espiral como tipo de entidad.

Tipo de restricción 1

Permite especificar el tipo de espiral como fijo o libre.

Tipo de restricción 2

- Permite especificar espiral de entrada, radio y espiral de salida para espirales libres que forman parte de un grupo espiral-curva-espiral.
- Permite especificar el punto inicial, la orientación, el radio y la longitud en espirales fijas.

Tipo de espiral

Aparece Verdadero cuando la espiral tiene una curva en ambos extremos.

P.K. inicial

Permite especificar el P.K. inicial al principio de la espiral.

Punto inicial

Permite especificar las coordenadas XY del punto inicial de la espiral

Orientación inicial

Permite especificar la orientación de la tangente que entra en la espiral.

P.K. final

Permite especificar el P.K. final de las partes en espiral definidas de la alineación. Las partes no definidas no muestran un P.K. final.

Punto final

Permite especificar las coordenadas XY del punto final de la espiral.

Orientación final

Permite especificar la orientación de la tangente común en la que la espiral se junta con la curva circular.

Curva de entrada

Especifica el radio de entrada de la curva.

Longitud

Especifica la longitud de la espiral.

A

Especifica el valor de A.

Ovoide

- Aparece Verdadero si la curva se define como ovoide con respecto a la curva anterior.
- Aparece Falso si la curva se define en orientación inversa con respecto a la curva anterior.

Radio de entrada

Especifica el radio de entrada de la curva.

Radio de salida

Especifica el radio de salida de la curva.

X total

Especifica la distancia tangente entre el punto inicial de la espiral de entrada (TS) y el punto final de la espiral y el punto inicial de la curva circular.

Y total

Especifica la distancia de desfase perpendicular entre el punto inicial de la curva circular (SC) y la tangente de entrada.

Tangente corta

Especifica la distancia desde el punto de la espiral de la intersección tangente horizontal (SPI) hasta el final de la espiral (SPI).

Tangente larga

Especifica la distancia desde el principio de la espiral (TS) hasta el punto de la espiral de la intersección tangente horizontal (SPI).

P

Especifica la distancia de desfase desde la tangente de entrada hasta el punto inicial (PC) de la curva circular desplazada.

K

Especifica la abscisa entre el punto inicial de la espiral (TS) y el punto inicial de la curva circular desplazada.

Definición de espiral

Especifica la definición de la espiral.

Ángulo incluido de PI

Precisa el ángulo incluido entre las tangentes de entrada y salida de la curva.

P.K. de SPI

Permite especificar el valor de P.K. del SPI. Añade la distancia tangencial desde el principio de la espiral (TS) hasta el SPI al valor de P.K. del TS.

Ordenada de SPI

Especifica las coordenadas XY del punto de la espiral de la intersección tangente horizontal.

Abscisa de SPI

Especifica las coordenadas XY del punto de la espiral de la intersección tangente horizontal.

Ángulo incluido de SPI

Especifica el ángulo que representa la diferencia en la dirección de la tangente de entrada y la tangente de salida de la espiral.

Ordenada de punto radial

Especifica las coordenadas de la ordenada de la espiral.

Abscisa de punto radial

Especifica las coordenadas de la abscisa de la espiral.

Procedimientos relacionados:

- [Edición de alineaciones mediante la ventana Parámetros de composición de alineación](#) (página 1226)

Ventana Entidades de alineación

Utilice esta ventana para ver y editar entidades que formen parte de la geometría de alineación definida.

Utilice la ventana Entidades de alineación para examinar rápidamente todas las entidades de alineación definidas. Se puede seleccionar una entidad en la ventana Entidades de alineación y, a continuación, editarla en la ventana Parámetros de composición de alineación.

Esta ventana es similar a una hoja de cálculo. Cada fila representa una entidad de alineación y cada columna representa un atributo de dicha entidad. Las columnas se pueden redimensionar, desplazar y copiar.

Las primeras dos columnas (Número y Tipo de entidad) están fijadas y siempre visibles. No se mueven al utilizar la barra de desplazamiento.

Entidad

Permite especificar el número de entidad en el orden de creación. Se trata de una columna fija que no se puede ocultar ni eliminar.

Índice de grupo de curvas

Permite especificar la descripción del grupo de curvas.

Índice de subentidad de grupo de curvas

Permite especificar la descripción de subentidades de grupo de curvas.

Tipo

Permite especificar Línea, Curva o Espiral como tipo de entidad.

Restricción 1

Permite especificar la restricción de la entidad: fija, libre o flotante.

Restricción 2

Permite especificar el número de puntos de la restricción de la tangente.

Longitud

Permite especificar la longitud de la entidad.

Orientación

Permite especificar la dirección de la entidad.

P.K. inicial

Permite especificar el P.K. inicial de la entidad.

P.K. final

Permite especificar el P.K. final de la entidad.

Punto inicial

Permite especificar las coordenadas del punto inicial de la entidad.

Punto final

Permite especificar las coordenadas del punto final de la entidad.

Punto de paso 1

Permite especificar las coordenadas de punto del primer punto de paso de la entidad de una alineación.

Punto de paso 2

Permite especificar las coordenadas de punto del segundo punto de paso de la entidad de una alineación.

Tipo de espiral

Permite especificar el tipo de espiral.

A

Especifica el valor de A.

Orientación inicial

Permite especificar la orientación de la tangente que entra en la curva.

Orientación final

Permite especificar la orientación tangente que sale de la curva.

Curva de entrada/curva de salida

Permite especificar si la curva es entrante o saliente.

Ovoide

Aparece Verdadero cuando una espiral presenta una curva en cada extremo.

Radio de entrada

Especifica el radio de entrada de la curva.

Radio de salida

Especifica el radio de salida de la curva.

X total

Especifica la distancia tangente entre el punto inicial de la espiral de entrada (TS) y el punto final de la espiral y el punto inicial de la curva circular.

Y total

Especifica la distancia de desfase perpendicular entre el punto inicial de la curva circular (SC) y la tangente de entrada.

Tangente corta

Especifica la distancia desde el punto de la espiral de la intersección tangente horizontal (SPI) hasta el final de la espiral (SPI).

Tangente larga

Especifica la distancia desde el principio de la espiral (TS) hasta el punto de la espiral de la intersección tangente horizontal (SPI).

P

Especifica la distancia de desfase desde la tangente de entrada hasta el punto inicial (PC) de la curva circular desplazada.

K

Especifica la abscisa entre el punto inicial de la espiral (TS) y el punto inicial de la curva circular desplazada.

Definición de espiral

Especifica la definición de la espiral.

P.K. de SPI

Permite especificar el valor de P.K. del SPI. Añade la distancia tangencial desde el principio de la espiral (TS) hasta el SPI al valor de P.K. del TS.

Ordenada de SPI

Especifica las coordenadas XY del punto de la espiral de la intersección tangente horizontal.

Abscisa de SPI

Especifica las coordenadas XY del punto de la espiral de la intersección tangente horizontal.

Ángulo incluido de SPI

Especifica el ángulo que representa la diferencia en la dirección de la tangente de entrada y la tangente de salida de la espiral.

Ordenada de punto radial

Especifica las coordenadas de la ordenada de la espiral.

Abscisa de punto radial

Especifica las coordenadas de la abscisa de la espiral.

Radio

Permite especificar el radio de la curva.

Punto de paso 3

Especifica la orientación del tercer punto de paso especificado por el usuario en una entidad curva.

Centro

Permite especificar la coordenada del centro de una curva circular.

Dirección en punto de paso 1

Indica las coordenadas XY del primer punto de paso especificado por el usuario.

Dirección en punto de paso 2

Indica las coordenadas XY del segundo punto de paso especificado por el usuario.

Mayor que 180 grados

- Aparece Verdadero si el ángulo de la curva se define mayor que 180 grados.
- Aparece Falso si el ángulo de la curva se define menor que 180 grados.

Ovoide

Aparece Verdadero cuando la espiral presenta una curva en cada extremo.

Ángulo de incremento

Permite especificar la diferencia angular en la dirección de las tangentes entrantes y salientes.

Tangente externa

Especifica la distancia desde el comienzo de la curva (PC) hasta el PI o desde el PI hasta el final de la curva (PT).

Dirección de cuerda

Permite especificar la orientación a lo largo de la línea que se une al principio de la curva (PC) y al final de la curva (PT).

Secante externa

Indica la diferencia radial desde el PI hasta el punto medio de la curva.

Ángulo incluido de PI

Precisa el ángulo incluido entre las tangentes de entrada y salida de la curva.

Longitud de cuerda

Muestra la longitud de la cuerda de la curva circular.

Permite especificar la distancia a lo largo de la línea que se une al principio de la curva (PC) y al final de la curva (PT).

Flecha del arco

Precisa la distancia desde la mediatriz de la curva, perpendicular a la mediatriz de la cuerda.

P.K. de PI

Permite especificar el valor de P.K. del PI mediante la adición del PC a la longitud tangente de PI del valor de P.K. al principio de la curva (PC).

Procedimientos relacionados:

- [Edición de alineaciones mediante la ventana Entidades de alineación](#) (página 1227)

Cuadro de diálogo Configuración de curva y espiral

Utilice este cuadro de diálogo para introducir la configuración de curva que desee utilizar al crear alineaciones o parcelas mediante el comando Tangente-Tangente (con curvas), y para precisar los valores por defecto de la espiral.

Mientras que se pueden seleccionar varias combinaciones de espiral de entrada, curva y espiral de salida, el valor de A de las espirales viene controlado por el radio de la curva. La longitud de las espirales se controla mediante la modificación del valor de A.

Para obtener más información sobre espirales y fórmulas de espiral, consulte [Definiciones de espirales](#) (página 1144).

Tipo

Permite especificar el tipo de espiral. Seleccionar **clotoide**, cúbica, de Bloss o de media onda de seno.

NOTA El tipo de espiral que se especifique se utilizará en todos los comandos de espirales de la barra de herramientas de composición de alineación.

Espiral de entrada

Permite especificar si el diseño incluirá una espiral antes de una curva o antes de una espiral de salida.

Longitud

Permite especificar la longitud de la espiral de entrada.

Valor de A

Especifica el valor de A para la espiral de entrada.

Curva

Permite especificar cómo se inserta una curva: con o sin la espiral de entrada, con o sin la espiral de salida o sola.

Radio

Permite especificar un valor de radio. Este valor se aplica a curvas y espirales. Si se cambia el radio de la curva, el valor de A también cambiará.

Espiral de salida

Permite especificar si el diseño incluirá una espiral de salida.

Longitud

Permite especificar la longitud de la espiral de salida.

Valor de A

Especifica el valor de A para la espiral de salida.

Cuadro de diálogo Conjunto de etiquetas

Utilice este cuadro de diálogo para ver o editar las propiedades de conjuntos de etiquetas, como el nombre del conjunto de etiquetas y las etiquetas incluidas.

Ficha Información (cuadro de diálogo Conjunto de etiquetas)

Utilice esta ficha para editar información principal sobre un conjunto de etiquetas.

Nombre Permite especificar el nombre del conjunto de etiquetas.

Descripción Permite especificar una descripción opcional del conjunto de etiquetas.

Creado por Muestra el nombre de registro de AutoCAD de la persona que ha creado el conjunto de etiquetas.

Fecha de creación Muestra la fecha y la hora en la que se ha creado el conjunto de etiquetas.

Modificado por última vez por Muestra el nombre de registro de AutoCAD de la persona que ha modificado el conjunto de etiquetas por última vez.

Fecha de modificación Muestra la fecha y la hora en la que se ha modificado el conjunto de etiquetas por última vez.

Procedimientos relacionados:

- [Etiquetado de alineaciones mediante conjuntos de etiquetas](#) (página 1211)

Ficha Etiquetas (cuadro de diálogo Conjunto de etiquetas)

Utilice esta ficha para especificar las etiquetas que se incluyen en el conjunto.

Tipo

Permite especificar el tipo de etiqueta que se debe configurar y añadir al conjunto de etiquetas.

NOTA Los conjuntos de etiquetas para perfiles superpuestos sólo cuentan con tipos de etiquetas de P.K. principal y P.K. secundario.

Lista Estilo de <tipo de etiqueta>

Permite especificar el estilo de la etiquetas. Utilice los botones para crear o editar un estilo de etiqueta.



Selección de estilo

Especifica las opciones de estilo. Cree un estilo nuevo, copie o edite la selección de estilo actual o designe un estilo del dibujo.



Detalles de estilo

Abre el cuadro de diálogo Detalles de estilo. Vista preliminar de la información de estilo y creación.

Añadir>>

Añade el estilo de etiqueta especificado al conjunto de etiquetas.



Suprime un estilo de etiqueta del conjunto de etiquetas.

Lista de estilos seleccionados (sin etiquetar)

Cuando se añade un estilo de etiqueta a un conjunto, éste se inserta en la lista de la parte inferior del cuadro de diálogo. Utilice esta área para definir propiedades de los estilos de etiqueta y para cambiar los estilos de etiqueta seleccionados.

Columna Tipo

Muestra los tipos de etiqueta del conjunto de etiquetas actual.

Columna Estilo

Permite especificar el estilo de etiqueta que se desea incluir en el conjunto.

Haga clic en  para abrir el cuadro de diálogo Designar estilo de etiqueta.

Columna Incremento

Permite especificar el incremento al que se desean insertar etiquetas de P.K. principal y secundario. Haga clic en la celda para editar el valor.

NOTA Este parámetro sólo está disponible para etiquetas de P.K.

Propiedades de etiqueta de perfil

Cuando se añade un estilo de etiqueta de perfil a un conjunto de etiquetas, se pueden especificar valores de propiedad exclusivos de conjuntos de etiquetas de perfil:

Opción de anclaje de cota

Permite especificar la ubicación del anclaje utilizado para posicionar líneas de cota para determinadas etiquetas de visualización de perfil como, por ejemplo, etiquetas de acuerdo vertical.

- **Distancia encima:** sube el anclaje de línea de cota a la distancia especificada en el campo Valor de anclaje de cota.
- **Elevación fija:** el punto de fijación de la línea de cota se sitúa en una elevación fija en una visualización de perfil. Especifique la elevación en el campo Valor de anclaje de cota.

- **Distancia debajo:** el punto de fijación de la línea de cota se desplaza hacia abajo la distancia especificada en el campo Valor de anclaje de cota.

Valor de anclaje de cota

Permite especificar el valor de anclaje de la línea de cota que se desea aplicar mediante la Opción de anclaje de cota.

Filtro de línea

Permite especificar una distancia de exclusión de etiquetas únicamente para etiquetas de cambio de rasante. Utilice este parámetro para eliminar etiquetas solapadas, con lo que se facilita la lectura de las etiquetas restantes. Si se produce otro cambio de rasante dentro de la distancia especificada, no se etiquetará.

NOTA Este parámetro sólo está disponible para etiquetas de cambio de rasante.

Procedimientos relacionados:

- [Creación de un conjunto de etiquetas](#) (página 1863)

Cuadro de diálogo Crear referencia de alineación

Utilice este cuadro de diálogo para crear una referencia a un acceso directo a datos de alineación.

Alineación de origen

Permite especificar el acceso directo a datos de alineación desde el cual se creará la referencia. Seleccione esta opción para cambiar el acceso directo a datos o visualizar todos los accesos directos a datos de alineación.

Emplazamiento

Permite especificar un emplazamiento para la referencia de alineación.

Seleccione un emplazamiento de la lista Emplazamiento o haga clic en  para seleccionar un objeto del dibujo. La alineación y el objeto que se selecciona en el dibujo están asociados al mismo emplazamiento.

Nombre Permite especificar un nombre generado por el sistema para la referencia de alineación. Para editar el nombre, haga clic en .

Descripción Permite especificar una descripción opcional de la referencia de alineación.

Estilo de alineación

Muestra el estilo actual. Haga clic en la flecha para mostrar todos los estilos

de alineación en el dibujo.  especifica las opciones de estilo. Cree un estilo nuevo, copie o edite la selección de estilo actual o designe un estilo

del dibujo.  abre el cuadro de diálogo Detalles de estilo. Vista preliminar de la información de estilo y creación.

Capa de alineación

Muestra la capa en la que se creará la referencia de alineación. Para cambiar

de capa, haga clic en  y seleccione una capa.

Conjunto de etiquetas de alineación

Enumera los conjuntos de etiquetas de alineación del dibujo. Se puede seleccionar un conjunto de etiquetas de la lista. Tras seleccionar el conjunto de etiquetas, utilice el icono de selección para editar el conjunto de etiquetas actual, copiarlo o crear un nuevo conjunto de etiquetas. El icono de detalles de estilo permite obtener una vista preliminar del estilo actual.

Procedimientos relacionados:

- [Creación de una referencia de alineación](#) (página 1134)
- [Creación de accesos directos a datos](#) (página 196)

Cuadros de diálogo de ensamblajes y subensamblajes

38

En los temas siguientes se proporciona información sobre los cuadros de diálogo de ensamblajes y subensamblajes.

En este capítulo

- Cuadro de diálogo Crear ensamblaje
- Cuadro de diálogo de edición de la configuración de ensamblaje
- Cuadro de diálogo Estilo de ensamblaje
- Cuadro de diálogo Propiedades de ensamblaje
- Cuadro de diálogo Estilo de conjunto de códigos
- Cuadro de diálogo Estilo de marca
- Cuadro de diálogo Estilo de enlace
- Cuadro de diálogo Estilo de forma
- Cuadro de diálogo Crear subensamblaje a partir de polilínea
- Cuadro de diálogo de edición de la configuración de subensamblaje
- Cuadro de diálogo Propiedades de subensamblaje

Cuadro de diálogo Crear ensamblaje

Este cuadro de diálogo permite especificar los parámetros iniciales del ensamblaje, incluidos un estilo y una capa.

Nombre

Permite especificar el nombre del ensamblaje.

Descripción

Permite especificar una descripción opcional de este ensamblaje.

Estilo de ensamblaje

Lista de estilos

Indica el estilo de ensamblaje. Se puede seleccionar un estilo nuevo haciendo clic en las flechas arriba y abajo.

Selección de estilo

Especifica las opciones de estilo. Se puede crear un estilo nuevo, copiar o editar el estilo actual o designar un estilo del dibujo.

Detalles de estilo

Abre el cuadro de diálogo Detalles de estilo, en el que se puede obtener una vista preliminar del estilo e información de creación.

Capa de ensamblaje

Permite especificar el nombre de la capa en la que se creará el objeto de ensamblaje. Para cambiar la capa se hace clic en el icono Capa de objeto y se seleccione una capa.

Cuadro de diálogo de edición de la configuración de ensamblaje

Este cuadro de diálogo permite cambiar y ver las configuraciones específicas de objeto de los ensamblajes.

En este tema se describen los parámetros que se aplican específicamente al objeto Ensamblaje, que aparecen en la parte superior del cuadro de diálogo, debajo del grupo de propiedades General y precedidos del icono .

Para obtener más información consulte [Trabajo con los controles de cuadros de diálogo de configuración estándar](#) (página 24).

Estilos por defecto

Estos parámetros establecen los estilos por defecto asignados a los componentes de ensamblaje:

Estilo de ensamblaje

Permite especificar el estilo por defecto de los ensamblajes. Haga clic en la columna Valor. Haga clic en  para seleccionar un estilo.

Estilo de conjunto de códigos Permite especificar el estilo de conjunto de códigos por defecto. Haga clic en la columna Valor. Haga clic en  para seleccionar un estilo.

Formato de nombre por defecto

Estos parámetros se utilizan para especificar los formatos de nombre por defecto para ensamblajes, desfases de ensamblaje y grupos de ensamblajes. Haga clic en  para abrir el cuadro de diálogo Plantilla de nombre, en el que puede especificar la plantilla. Para obtener más información consulte [Cuadro de diálogo Plantilla de nombre](#) (página 2133).

Cuadro de diálogo Estilo de ensamblaje

Este cuadro de diálogo permite controlar la visualización del ensamblaje del dibujo.

Ficha Información (cuadro de diálogo Estilo de ensamblaje)

Esta ficha se utiliza para editar el nombre y la descripción de estilo de ensamblaje, y para revisar detalles tales como cuándo se creó el estilo y cuándo se modificó por última vez.

Para obtener más información consulte [Ficha Información \(cuadro de diálogo de estilo\)](#) (página 2127).

Ficha Marca (cuadro de diálogo Estilo de ensamblaje)

Esta ficha se utiliza para especificar el aspecto de los componentes de ensamblaje (punto de inserción, línea base, punto de línea base, desfase y punto de desfase) en el dibujo.

Tipo de componente

Especifica el componente de ensamblaje para el que desea especificar el aspecto.

Utilizar PUNTO de AutoCAD como marca

Indica que el componente de ensamblaje se muestra utilizando el símbolo de punto de AutoCAD, que se especifica mediante las variables de sistema PDMODE y PDSIZE de AutoCAD.

Utilizar LÍNEA vertical como marca

Indica que se utilice una línea vertical para el componente. Se usa para componentes de línea base y desfase. La longitud de la línea se puede especificar mediante el campo Tamaño.

Utilizar marca personalizada

Utilizar marca personalizada

Muestra el ensamblaje mediante el símbolo especificado.

Estilo de marca personalizada

Permite especificar el símbolo para mostrar la marca. Haga clic en uno de los cinco símbolos de la izquierda para utilizarlo como símbolo base. Si lo desea, haga clic en el sexto símbolo, el séptimo o en ambos, para superponerlos al símbolo base. La combinación de símbolos especificada se muestra la ventana Vista preliminar.

Utilizar el símbolo BLOQUE de AutoCAD como marca

Utilizar el símbolo BLOQUE de AutoCAD como marca

Muestra el ensamblaje mediante una referencia al bloque de AutoCAD seleccionado, cuya escala se ajusta según las opciones especificadas en Tamaño.

Lista de bloques

Incluye definiciones de bloque disponibles en el dibujo. Realice una de las siguientes acciones:

- Haga clic en un nombre de bloque para seleccionar el que desea usar para el símbolo de ensamblaje. Dicho bloque se muestra en la ventana Vista preliminar.

- Haga clic con el botón derecho en la ventana de lista de bloques y, para seleccionar un bloque ubicado en otra carpeta, haga clic en Examinar.

El bloque especificado se muestra en la ventana Vista preliminar.

Ángulo de rotación de marca

Ángulo de rotación de marca

Permite especificar el ángulo de rotación del símbolo. Se puede aplicar a los tres tipos de símbolos (Punto de AutoCAD, una marca personalizada y

Bloque de AutoCAD). Indique un valor o haga clic en  para especificar un ángulo.

Referencia de orientación

Permite especificar el ángulo de rotación de marca:

- Orientar marca con coordenadas universales: indica que el ángulo de rotación de marca es relativo al sistema de coordenadas universales.
- Orientar marca con vista: indica que el ángulo de rotación de marca es relativo a la dirección de visualización actual de AutoCAD.

Tamaño

Opciones

Permite especificar la escala de símbolo:

- Utilizar escala de dibujo: determina el tamaño de la marca multiplicando el valor especificado por la escala de dibujo. Indique el factor de escala.
- Utilizar escala fija: activa las opciones de escala fija.
- Utilizar tamaño en unidades absolutas: indica que el tamaño de marca es un valor absoluto basado en las unidades mostradas. Introduzca el valor. Éste es el único parámetro que se aplica a la línea base y a los componentes de línea de desfase.
- Utilizar tamaño relativo a la pantalla: indica que el tamaño de la marca es un porcentaje del tamaño en pantalla del dibujo. Indique el porcentaje.

Escala fija

Permite especificar valores de escala fijos independientes cuando Opciones se establece en Utilizar escala fija. Introduzca valores para X, Y o Z.

Ficha Visualización (cuadro de diálogo Estilo de ensamblaje)

Esta ficha se utiliza para cambiar la visualización y visibilidad de los componentes de objeto de ensamblaje.

Los componentes de ensamblaje incluyen:

- Punto de inserción: especifica la ubicación del dibujo donde se inserta el ensamblaje.
- Línea base: en el modo de composición, el símbolo que se utiliza para identificar la línea base del ensamblaje en un dibujo.
- Punto de línea base: especifica la ubicación que se utiliza como ubicación de línea base (punto) para el ensamblaje en el dibujo.
- Desfase: si el ensamblaje está asociado con un desfase, especifica el valor de desfase.
- Punto de desfase: si el ensamblaje está asociado con un desfase, especifica la ubicación del desfase en el dibujo.

Ficha Resumen (cuadro de diálogo Estilo de ensamblaje)

Esta ficha se utiliza para revisar toda la información del estilo de ensamblaje actual. Esta información se puede copiar y pegar en el portapapeles.

Para obtener más información consulte [Ficha Resumen \(cuadro de diálogo de estilo\)](#) (página 2131).

Cuadro de diálogo Propiedades de ensamblaje

Este cuadro de diálogo se utiliza para editar las propiedades de un ensamblaje.

Ficha Información (cuadro de diálogo Propiedades de ensamblaje)

Esta ficha se permite ver o editar información general sobre el ensamblaje.

Nombre

Indica el nombre del ensamblaje actual.

Descripción

Especifica una descripción opcional del ensamblaje actual.

Estilo de objeto

Precisa el estilo utilizado para mostrar el ensamblaje actual. Consulte [Cuadro de diálogo de selección de estilo](#) (página 2132) o [Cuadro de diálogo Estilo de ensamblaje](#) (página 2107) para obtener más información.

Mostrar información de herramientas

Permite controlar si se muestra la información de herramientas para el objeto del dibujo (no sobre los iconos de la barra de herramientas).

Ficha Construcción (cuadro de diálogo Propiedades de ensamblaje)

Esta ficha permite ver la estructura organizativa de los subensamblajes y grupos de subensamblajes que componen el ensamblaje.

Elemento

En la vista en árbol del panel izquierdo se muestra la estructura organizativa del ensamblaje. Los subensamblajes aparecen en la vista en árbol en el orden en el que se procesan (de arriba a abajo). Se trata del mismo orden en el que cada subensamblaje se añadió al ensamblaje. La vista en árbol también muestra el modo en que los grupos de subensamblajes se conectan con la línea base principal o a una línea de desfase determinada. Muchos de los elementos se pueden suprimir, desplazar o cambiar de nombre en esta vista mediante el menú contextual del botón derecho.

Valores de entrada

Al seleccionar un subensamblaje en el panel izquierdo, éste muestra información en los valores de los parámetros de entrada que se utilizan para calcular el tamaño, forma y geometría del subensamblaje.

Nombre de valor

Indica el nombre de cada parámetro de entrada asociado con el subensamblaje.

Valor de entrada por defecto

Precisa el valor del parámetro de entrada que se utiliza en el procesamiento del subensamblaje seleccionado. Para editar este campo, haga doble clic en él.

Referencia de parámetro

Indica que el valor de salida de otro subensamblaje se utiliza como valor de parámetro de entrada para el subensamblaje seleccionado.

- **Utilizar:** el valor especificado en el campo Obtener valor desde se utiliza para el valor del parámetro de entrada, en lugar del valor de parámetro de entrada por defecto.
- **Obtener valor desde:** indica el valor de salida de otro subensamblaje, que se utiliza como valor de parámetro de entrada para el subensamblaje seleccionado.

Valores de salida

Muestra información de sólo lectura sobre cualquier valor de parámetro de salida utilizado durante el procesamiento del subensamblaje seleccionado. Estos valores de salida se pueden utilizar como valores de entrada para otros subensamblajes. Los valores de salida reales sólo se calculan cuando se aplica el ensamblaje (cuando se crea la obra lineal).

Nombre de valor

Especifica el nombre de cualquier parámetro de salida para el subensamblaje seleccionado.

Valor de salida

Indica el valor de cualquier parámetro de salida para el subensamblaje seleccionado.

Ayuda de subensamblaje

Si se ha seleccionado un subensamblaje en la vista en árbol, se puede hacer clic en este botón para mostrar el tema de ayuda que describe la construcción, el comportamiento y otros detalles del subensamblaje.

Ficha Códigos (cuadro de diálogo Propiedades de ensamblaje)

Esta ficha permite editar los estilos de visualización para los códigos asociados con el ensamblaje seleccionado.

Estilo de conjunto de códigos

Especifica el estilo de conjunto de códigos actual del ensamblaje. Para obtener más información consulte [Cuadro de diálogo de selección de estilo](#) (página 2132).

La tabla de propiedades contiene las siguientes columnas:

Nombre

Muestra un árbol expansible con una colección para cada tipo de código: Enlace, Punto y Forma. Expanda las colecciones para mostrar los códigos individuales. Para obtener más información sobre los códigos, consulte [Utilización de códigos de punto, enlace y forma](#) (página 1737).

Descripción

Muestra la descripción de cada código.

Estilo

Muestra el estilo asignado para cada código.

Estilo de etiqueta

Muestra el estilo de etiqueta asignado a cada código o <ninguno> si no se ha asignado ningún estilo.

Cuadro de diálogo Estilo de conjunto de códigos

Este cuadro de diálogo permite editar el estilo de conjunto de códigos.

Ficha Información (cuadro de diálogo Estilo de conjunto de códigos)

Esta ficha permite editar información general para el estilo de conjunto de códigos.

Nombre

Especifica el nombre del estilo de conjunto de códigos.

Descripción

Especifica una descripción opcional del estilo de conjunto de códigos.

Ficha Códigos (cuadro de diálogo Estilo de conjunto de códigos)

Esta ficha permite ver o cambiar el estilo para cada código de punto, enlace o forma incluido en el conjunto de códigos.

Nombre

Muestra un árbol expansible con una colección para cada tipo de código: Enlace, Punto y Forma. Expanda las colecciones para mostrar los códigos individuales. Para obtener más información sobre los códigos, consulte [Utilización de códigos de punto, enlace y forma](#) (página 1737). Haga clic con el botón derecho en una colección de códigos para añadir un estilo. Para obtener más información consulte [Adición o importación de códigos a un estilo de conjunto de códigos](#) (página 1748).

Descripción

Muestra la descripción de cada código.

Estilo

Muestra el estilo asignado a cada código. Haga clic en  para seleccionar un estilo en el cuadro de diálogo de designación de estilo correspondiente.

Estilo de etiqueta

Muestra el estilo de etiqueta asignado a cada código o <ninguno> si no se ha asignado ningún estilo. Haga clic en  para seleccionar un estilo en el cuadro de diálogo Designar estilo.

Estilo de línea característica

Muestra el estilo de línea característica asignado a cada código de punto.

No se utiliza para códigos de enlace y de forma. Haga clic en  para seleccionar un estilo en el cuadro de diálogo Designar estilo.

Importar códigos

Permite añadir códigos desde un subensamblaje, ensamblaje u obra lineal a este conjunto de códigos. Para obtener más información consulte [Adición o importación de códigos a un estilo de conjunto de códigos](#) (página 1748).

Cuadro de diálogo Estilo de marca

Este cuadro de diálogo permite definir un estilo de marca, que controla la forma en que un componente de marca de subensamblaje (punto) se muestra en un dibujo.

Ficha Información (cuadro de diálogo Estilo de marca)

Esta ficha se utiliza para editar el nombre y la descripción del estilo de superficie, y para revisar detalles tales como cuándo se modificó el estilo por última vez.

Para obtener más información consulte [Ficha Información \(cuadro de diálogo de estilo\)](#) (página 2127).

Ficha Marca (cuadro de diálogo Estilo de marca)

Esta ficha se utiliza para especificar el aspecto del símbolo de marca en el dibujo.

Utilizar PUNTO de AutoCAD como marca

Utilizar PUNTO de AutoCAD como marca

Muestra la marca con el símbolo de punto actual de AutoCAD, que se especifica con las variables de sistema de AutoCAD PDMODE y PDSIZE.

Utilizar marca personalizada

Utilizar marca personalizada

Muestra la marca mediante el símbolo especificado.

Estilo de marca personalizada

Permite especificar el símbolo para mostrar la marca. Haga clic uno de los cinco símbolos de la izquierda para utilizarlo como símbolo base. Si lo desea, haga clic en el sexto símbolo, el séptimo o en ambos, para superponerlos al símbolo base. La combinación de símbolos especificada se muestra la ventana Vista preliminar.

Utilizar el símbolo BLOQUE de AutoCAD como marca

Utilizar el símbolo BLOQUE de AutoCAD como marca

Muestra la marca mediante una referencia al bloque de AutoCAD seleccionado, cuya escala se ajusta según las opciones especificadas en Tamaño.

Lista de bloques

Incluye definiciones de bloque disponibles en el dibujo. Realice una de las siguientes acciones:

- Haga clic en un nombre de bloque para seleccionar el bloque que se utilizará para el símbolo de punto. Dicho bloque se muestra en la ventana Vista preliminar.
- Haga clic con el botón derecho en la ventana de lista de bloques y, para seleccionar un bloque ubicado en otra carpeta, haga clic en Examinar.

El bloque especificado se muestra en la ventana Vista preliminar.

Ángulo de rotación de marca

Ángulo de rotación de marca

Permite especificar el ángulo de rotación del símbolo. Se puede aplicar a los tres tipos de símbolos (Punto de AutoCAD, una marca personalizada y

Bloque de AutoCAD). Indique un valor o haga clic en  para especificar un ángulo.

Referencia de orientación

Permite especificar el ángulo de rotación de marca:

- Orientar marca con coordenadas universales: indica que el ángulo de rotación de marca es relativo al sistema de coordenadas universales.
- Orientar marca con vista: indica que el ángulo de rotación del marcador es relativo a la dirección de visualización de AutoCAD actual.

Tamaño

Opciones

Permite especificar la escala de símbolo:

- Utilizar escala de dibujo: determina el tamaño de la marca multiplicando el valor especificado por la escala de dibujo. Indique el factor de escala.
- Utilizar escala fija: activa los comandos de escala fija.

- Utilizar tamaño en unidades absolutas: indica que el tamaño de marca es un valor absoluto basado en las unidades mostradas. Introduzca el valor.
- Utilizar tamaño relativo a la pantalla: indica que el tamaño de la marca es un porcentaje del tamaño en pantalla del dibujo. Indique el porcentaje.

Escala fija

Permite especificar valores de escala fijos independientes cuando Opciones se establece en Utilizar escala fija. Introduzca valores para X, Y o Z.

Ficha Visualización (cuadro de diálogo Estilo de marca)

Esta ficha permite editar la visualización y visibilidad del símbolo de marca.

Para obtener más información consulte [Ficha Visualización \(cuadro de diálogo de estilo\)](#) (página 2127).

Ficha Resumen (cuadro de diálogo Estilo de marca)

Esta ficha permite mostrar información sobre un estilo de marca determinado. Esta información se puede copiar y pegar en el portapapeles.

Para obtener más información consulte [Ficha Resumen \(cuadro de diálogo de estilo\)](#) (página 2131).

Cuadro de diálogo Estilo de enlace

Este cuadro de diálogo permite definir un estilo de enlace, que controla la forma en que un componente de enlace de subensamblaje se muestra en un dibujo.

Ficha Información (cuadro de diálogo Estilo de enlace)

Esta ficha se utiliza para cambiar la información de nombre y descripción del estilo de enlace, y para revisar detalles tales como cuándo se modificó el estilo por última vez.

Para obtener más información consulte [Ficha Información \(cuadro de diálogo de estilo\)](#) (página 2127).

Ficha Visualización (cuadro de diálogo Estilo de enlace)

Esta ficha se utiliza para cambiar la visualización y visibilidad del componente de enlace.

Para obtener más información consulte [Ficha Visualización \(cuadro de diálogo de estilo\)](#) (página 2127).

Ficha Resumen (cuadro de diálogo Estilo de enlace)

Esta ficha permite mostrar información sobre un estilo de enlace determinado. Esta información se puede copiar y pegar en el portapapeles.

Para obtener más información consulte [Ficha Resumen \(cuadro de diálogo de estilo\)](#) (página 2131).

Cuadro de diálogo Estilo de forma

Este cuadro de diálogo permite definir un estilo de forma, que controla el modo en que un componente de forma de subensamblaje se muestra en un dibujo.

Ficha Información (cuadro de diálogo Estilo de forma)

Esta ficha se utiliza para editar la información de nombre y descripción del estilo de forma, y para revisar detalles tales como cuándo se modificó el estilo por última vez.

Para obtener más información consulte [Ficha Información \(cuadro de diálogo de estilo\)](#) (página 2127).

Ficha Visualización (cuadro de diálogo Estilo de forma)

Esta ficha permite cambiar la visualización y visibilidad del patrón de sombreado y el borde de la forma. También se puede especificar el estilo de patrón de sombreado para esta forma mediante esta ficha.

Para obtener más información consulte [Ficha Visualización \(cuadro de diálogo de estilo\)](#) (página 2127).

Ficha Resumen (cuadro de diálogo Estilo de forma)

Esta ficha permite mostrar información sobre un estilo de forma determinado. Esta información se puede copiar y pegar en el portapapeles.

Para obtener más información consulte [Ficha Resumen \(cuadro de diálogo de estilo\)](#) (página 2131).

Cuadro de diálogo Crear subensamblaje a partir de polilínea

Este cuadro de diálogo permite especificar los parámetros iniciales para un subensamblaje creado a partir de una polilínea existente.

Nombre

Permite especificar el nombre del subensamblaje.

Descripción

Permite especificar una descripción opcional de este subensamblaje.

Estilo de conjunto de códigos

Lista de estilos

Permite precisar el estilo de conjunto de códigos actual. Se puede seleccionar un estilo nuevo haciendo clic en las flechas arriba y abajo.

Selección de estilo

Especifica las opciones de estilo. Se puede crear un estilo nuevo, copiar o editar el estilo actual o designar un estilo del dibujo.

Detalles de estilo

Abre el cuadro de diálogo Detalles de estilo, en el que se puede obtener una vista preliminar del estilo e información de creación.

Capa de subensamblaje

Muestra el nombre de la capa en la que se creará este objeto de subensamblaje. Para cambiar la capa se hace clic en el icono Capa de objeto y se seleccione una capa.

Longitud de la mediatriz

Si el objeto de subensamblaje contiene curvas, se realizará un teselado en todas ellas (se convertirán en un número finito de segmentos) utilizando este valor para determinar la longitud de los segmentos teselados.

Creación de enlace

Permite especificar la escala de símbolo:

- Ninguno: no permite generar ningún enlace. Sólo se crearán puntos en los vértices.
- Simple: permite crear un enlace a partir de todos los segmentos generados desde el objeto seleccionado. Esta opción se ofrece para facilitar la creación de formas. Mediante el uso del comando Añadir forma del menú contextual, sólo es necesario realizar una acción.
- Múltiple: permite crear un enlace nuevo para cada segmento generado a partir del objeto seleccionado. Esta opción es útil para asignar códigos de enlace a diferentes piezas del subensamblaje para crear superficies y otras características de visualización.

Cuadro de diálogo de edición de la configuración de subensamblaje

Este cuadro de diálogo permite editar la configuración específica de objeto para subensamblajes.

En este tema se describen los parámetros del cuadro de diálogo Editar configuración de elemento que se aplican al elemento Subensamblaje. Los parámetros se incluyen en la parte superior del cuadro de diálogo, bajo el grupo de propiedad General, y están precedidos por .

Para obtener más información consulte [Trabajo con los controles de cuadros de diálogo de configuración estándar](#) (página 24) y [Cuadro de diálogo de edición de configuración](#) (página 2135).

Estilos por defecto

Estos parámetros establecen los estilos por defecto asignados a los subensamblajes.

Estilo de conjunto de códigos

Especifica el estilo de conjunto de códigos por defecto para los

subensamblajes. Haga clic en la columna Valor. Haga clic en  para seleccionar un estilo.

Plantillas de nombre de subensamblaje

Crear a partir de macro

Indica el formato de nombre por defecto para los subensamblajes definidos mediante macros VBA. Haga clic en la columna Valor y, a continuación, en

 para especificar un formato de nombre en el cuadro de diálogo Plantilla de nombre.

Crear a partir de entidades

Especifica el formato de nombre por defecto para los subensamblajes creados a partir de polilíneas. Haga clic en la columna Valor y, a continuación, en

 para precisar un formato de nombre en el cuadro de diálogo Plantilla de nombre.

Cuadro de diálogo Propiedades de subensamblaje

Este cuadro de diálogo permite ver o editar las propiedades de un subensamblaje en un dibujo.

Ficha Información (cuadro de diálogo Propiedades de subensamblaje)

Esta ficha permite ver o editar el nombre y la descripción del objeto de subensamblaje.

Nombre

Indica el nombre del subensamblaje actual.

Descripción

Especifica una descripción opcional del subensamblaje actual.

Mostrar información de herramientas

Controla si se muestra una descripción de información de herramientas para el objeto de subensamblaje en el dibujo.

Ficha Parámetros (cuadro de diálogo Propiedades de subensamblaje)

Esta ficha permite ver información sobre los parámetros de entrada y salida de subensamblaje, editar valores de parámetros de entrada o mostrar el tema de ayuda para el subensamblaje.

Valores de entrada

Muestra información sobre los valores de los parámetros de entrada que se utilizan para calcular el tamaño, la forma y la geometría del subensamblaje. Se puede editar un valor de parámetro de entrada haciendo clic en la columna Valor de entrada por defecto.

NOTA Para indicar valores de pendiente, introduzca valores en porcentaje con el símbolo % incluido. Para indicar valores de talud, puede introducir una relación, como 4:1, con los dos puntos entre ambos números, o bien introducir un número que se convierta en un valor porcentual al hacer clic en Aceptar o en Aplicar.

Nombre de valor

Este campo de sólo lectura muestra el nombre de cada parámetro de entrada asociado al subensamblaje.

Valor de entrada por defecto

Muestra el valor del parámetro de entrada utilizado en el procesamiento del subensamblaje. Se puede hacer clic en un valor para editarlo. Cuando se edita un valor y se hace clic en Aceptar o en Aplicar, el objeto de subensamblaje del dibujo se actualiza.

Valores de salida

Incluye información de sólo lectura sobre cualquier valor de parámetro de salida utilizado durante el procesamiento del subensamblaje. Estos valores de

salida se pueden utilizar como valores de entrada para otros subensamblajes. Los valores de salida reales sólo se calculan cuando se aplica el ensamblaje.

Nombre de valor

Muestra el nombre de cualquier parámetro de salida utilizado para el subensamblaje.

Valor de salida

Muestra el valor de cualquier parámetro de salida a partir del subensamblaje.

Definido desde

Este campo de sólo lectura indica Macro si el subensamblaje se ha definido desde un archivo de macro. Indica Entidades si el subensamblaje se ha creado a partir de una polilínea del dibujo.

Nombre de macro

Muestra el nombre del archivo de macro VBA que define este subensamblaje. Si el subensamblaje se ha creado a partir de una polilínea, este campo aparecerá en blanco.

Proyecto de macro

Muestra el nombre del archivo de macro VBA que define este subensamblaje. Si el subensamblaje se ha creado a partir de una polilínea, este campo aparecerá en blanco.

Ayuda de subensamblaje

Haciendo clic en  se abre el tema de ayuda que describe la construcción, el comportamiento y otras definiciones de este subensamblaje. Si el subensamblaje se ha creado a partir de una polilínea, el tema de ayuda no estará disponible.

Ficha Códigos (cuadro de diálogo Propiedades de subensamblaje)

Esta ficha permite ver o editar estilos de visualización para los códigos relacionados con el subensamblaje seleccionado.

Estilo de conjunto de códigos

Especifica el estilo de conjunto de códigos actual del subensamblaje. Para obtener más información consulte [Cuadro de diálogo de selección de estilo](#) (página 2132).

NOTA Al enlazar un subensamblaje a un ensamblaje, el estilo de conjunto de códigos se rige por el del objeto de ensamblaje y todos los controles de esta ficha se desactivan.

La tabla de propiedades contiene las siguientes columnas:

Nombre

Muestra un árbol expansible con una colección para cada tipo de código: Enlace, Punto y Forma. Expandir las colecciones para mostrar los códigos individuales. Para obtener más información sobre los códigos, consulte [Utilización de códigos de punto, enlace y forma](#) (página 1737).

Descripción

Muestra la descripción de cada código.

Estilo

Muestra el estilo asignado para cada código.

Estilo de etiqueta

Muestra el estilo de etiqueta asignado a cada código o <none> (ninguno) si no se asignó un estilo de etiqueta.

Cuadros de diálogo comunes de Autodesk Civil 3D

Utilice los enlaces siguientes para acceder a la información sobre los cuadros de diálogo comunes que no son específicos de algunos elementos de Autodesk Civil 3D.

En este capítulo

- [Cuadro de diálogo de estilos](#)
- [Cuadro de diálogo Detalle de estilo](#)
- [Cuadro de diálogo de selección de estilo](#)
- [Cuadro de diálogo Plantilla de nombre](#)
- [Cuadro de diálogo Selección de P.K. duplicada](#)
- [Cuadro de diálogo Personalizar columnas](#)
- [Cuadro de diálogo Introducir nuevo nombre](#)
- [Configuración de elementos de la colección Estilos con varios propósitos](#)
- [Cuadro de diálogo de edición de configuración](#)
- [Cuadro de diálogo Designe un objeto](#)

- Cuadro de diálogo Editar enumeración
- Cuadro de diálogo Clasificación de propiedades definidas por el usuario
- Cuadro de diálogo Nueva propiedad definida por el usuario
- Cuadro de diálogo Nombre de elemento duplicado

Cuadro de diálogo de estilos

En este apartado se describe cómo utilizar las fichas Información, Visualización y Resumen comunes a todos los estilos de objeto. Otras fichas específicas de objetos se describen en la sección de estilo de cada objeto.

Ficha Información (cuadro de diálogo de estilo)

Utilice esta ficha para cambiar el nombre e información descriptiva del estilo de objeto, y para revisar detalles como, por ejemplo, cuándo se modificó el estilo por última vez.

Nombre Permite especificar un nombre para el estilo actual. Este nombre aparece en la ficha Configuración del Espacio de herramientas y en el cuadro de diálogo de selección de estilo.

Descripción Permite especificar una descripción opcional para el estilo actual.

Creado por Muestra el nombre de identificación de AutoCAD de la persona que ha creado el estilo.

Fecha de creación Muestra la fecha y la hora en la que se ha creado el estilo.

Modificado por última vez por Muestra el nombre de identificación de AutoCAD de la persona que ha modificado el estilo por última vez.

Fecha de modificación Muestra la fecha y la hora en la que se ha modificado el estilo por última vez.

Procedimientos relacionados:

- [Cambio de parámetros comunes de los estilos](#) (página 18)

Ficha Visualización (cuadro de diálogo de estilo)

Utilice esta ficha para controlar la visibilidad y las características de visualización de los componentes que forman un objeto. Para modificar un parámetro, haga clic en el valor actual.

Para Color, Tipo de línea, Grosor de línea y Estilo de trazado se pueden seleccionar valores específicos o utilizar la configuración de referencia PorCapa o PorBloque. Esta configuración es indirecta y requiere planificación previa.

Para obtener más información consulte [Utilización de las opciones PorCapa y PorBloque para asignar valores de visualización](#) (página 2130).

NOTA Los valores que introduzca en la ficha Visualización tienen prioridad sobre las configuraciones de propiedades y de capas de AutoCAD.

Lista Dirección de vista

Los estilos de objeto presentan valores de visualización únicos y números variables de componentes visualizados, en función de si se ha seleccionado la vista en 2D o 3D.

2D

Permite especificar la visualización del objeto en dos dimensiones.

3D

Permite especificar la visualización del objeto en tres dimensiones.

Visualización de componente

Utilice esta rejilla para especificar la visibilidad y la utilización de capas para los componentes de cada objeto. En las columnas Color, Tipo de línea y Grosor de línea puede seleccionar un valor específico o establecer el valor en PORCAPA o PORBLOQUE. Para obtener más información, consulte [Utilización de las opciones PorCapa y PorBloque para asignar valores de visualización](#) (página 2130).

Tipo de componente

Permite especificar el componente. El número y el tipo de componentes del objeto varían según el objeto y dependiendo de si la vista es 2D o 3D.

Visible

Permite especificar la visibilidad del componente. Haga clic en la bombilla para apagarla y encenderla, de modo que cambie la visibilidad.

Capa

Permite especificar la capa de visualización de los componentes, cuya referencia aparece si selecciona una configuración PorCapa para los valores. Si se define un parámetro de 0, se establece que la capa de visualización sea la misma que la capa en la que se ha dibujado el componente.

Color

Permite especificar un color para el componente. Haga clic en esta opción para seleccionar un valor específico o elija PorCapa o PorBloque.

Tipo de línea

Permite especificar el tipo de línea del componente. Puede hacer clic en la columna de tipo de línea y usar el cuadro de diálogo Seleccionar tipo de línea.

Si selecciona PorCapa, el valor del tipo de línea se determina de acuerdo con las propiedades de la capa indicadas en el panel de la ficha Visualización. Si selecciona PorBloque, el valor se determina revisando en primer lugar la existencia de modificaciones de capa para las propiedades del objeto. Si el objeto no tiene modificaciones de capa, se utiliza la capa indicada en el panel de la ficha Visualización para determinar las propiedades.

Escala LT

Especifica la escala del tipo de línea para el componente.

NOTA El valor de escala del objeto actual controla la variable del sistema CELTSCALE, que establece la escala de tipo de línea para los objetos nuevos. El valor de CELTSCALE se multiplica por el de LTSCALE para obtener la escala de tipo de línea visualizada.

Grosor de línea

Permite especificar el grosor de línea del componente. Puede hacer clic en la columna de grosor de línea y seleccionar otro grosor en el cuadro de diálogo Grosor de línea.

Estilo de trazado

Permite especificar el estilo de trazado del componente.

Visualización de sombreado de componente

Utilice esta rejilla para especificar los patrones y propiedades de sombreado de cada componente del objeto.

Tipo de componente

Enumera los componentes del objeto con patrones de sombreado.

Patrón

Permite especificar el patrón de sombreado del componente. Puede hacer clic en la columna y seleccionar un patrón nuevo del cuadro de diálogo Patrón de sombreado.

Ángulo

Permite especificar el valor del ángulo del componente.

ESCALA

Permite especificar la escala del patrón de sombreado.

Procedimientos relacionados:

- [Capas](#) (página 18)

Utilización de las opciones PorCapa y PorBloque para asignar valores de visualización

Puede configurar las propiedades de visualización del componente con referencias de los atributos de una capa de dibujo (PorCapa) o de la definición de un bloque (PorBloque).

Este método es menos directo que configurar valores específicos, como se demuestra en el siguiente ejemplo de selección de color.

Si hace clic en...	El componente...
La columna Capa y selecciona una capa específica	Se muestra con el color asignado a dicha capa.
La columna Color y selecciona un color específico	Se muestra en dicho color.
La columna Color y selecciona PorCapa	Se muestra con el color especificado por la columna Capa.
La columna Color y selecciona PorBloque	El software determina si ha realizado cambios en las propiedades de capa o de color de AutoCAD. ■ Si ha realizado cambios, éstos se reflejan en el color del componente. ■ Si no ha realizado ningún cambio, el componente se muestra con el color especificado en la columna Capa de la ficha Visualización.

Ficha Resumen (cuadro de diálogo de estilo)

Esta ficha enumera las propiedades de estilo del objeto y los valores que se le han asignado.

Puede editar los valores que aparecen en negro, pero los que aparecen atenuados (en gris) no pueden modificarse. Para copiar la ficha Resumen en el portapapeles, haga clic con el botón derecho en una celda. Si pega el contenido en Excel, se mantiene el formato de columna.

Propiedad Muestra las propiedades de estilo de todos los objetos.

Valor Muestra el valor de cada propiedad.

Procedimientos relacionados:

- [Cambio de parámetros comunes de los estilos](#) (página 18)

Cuadro de diálogo Detalle de estilo

Este cuadro de diálogo permite obtener una vista preliminar de los estilos que se han definido en un dibujo en la carpeta Autodesk Civil 3D/Data/Preview.

Una vez establecidos los estilos para una fase determinada de un proyecto, puede guardar el dibujo con esos estilos en la carpeta Preview. Al hacer clic

en , aparece el cuadro de diálogo Detalles de estilo con una ficha Información que contiene información sobre la creación y una descripción, y una ficha Vista preliminar que muestra los dibujos de la carpeta Preview. Autodesk Civil 3D incluye varios dibujos por defecto en Vista preliminar.

NOTA Algunos estilos no son compatibles con la vista preliminar de detalles de estilo. Para dichos estilos sólo aparece el nombre y la información de creación.

Lista de estilos

Enumera los estilos de objeto.

Lista Vista preliminar

Enumera las vistas preliminares definidas en el dibujo actual.

Ficha Información

Descripción

Muestra la descripción del estilo actual.

Creado por

Muestra el nombre de identificación de AutoCAD de la persona que ha creado el estilo.

Fecha de creación

Muestra la fecha y la hora en la que se ha creado el estilo.

Modificado por última vez por

Muestra el nombre de identificación de AutoCAD de la persona que ha modificado el estilo por última vez.

Fecha de modificación

Muestra la fecha y la hora en la que se ha modificado el estilo por última vez.

Ficha Vista preliminar

Lista de estilos

Muestra una lista de los estilos disponibles para el objeto.

Lista Vista preliminar

Muestra una lista de las vistas preliminares disponibles para el objeto.

Ventana Vista preliminar

Muestra una vista preliminar del estilo seleccionado.

Cuadro de diálogo de selección de estilo

Utilice este cuadro de diálogo para especificar el estilo de un objeto, crear un estilo nuevo o copiar o editar un estilo existente.

Lista de estilos Detalla las siguientes opciones de selección de estilo:

- Crear nuevo
- Copiar selección actual
- Crear dependiente de selección actual (sólo etiquetas)
- Editar selección actual
- Designar en dibujo



Especifica las opciones de estilo. Puede crear un estilo nuevo, copiar o editar la selección de estilo actual o designar un estilo del dibujo.



Abre el cuadro de diálogo Detalles de estilo, en el que se puede obtener una vista preliminar del estilo e información de creación.

Procedimientos relacionados:

- [Estilos](#) (página 17)

Cuadro de diálogo Plantilla de nombre

Utilice este cuadro de diálogo para especificar el nombre de un objeto al crearlo.

Este nombre se muestra en el Espacio de herramientas. Para editar el nombre, cambie las propiedades del objeto.

Plantilla de formato de nombre

Lista Campos de propiedad

Muestra las propiedades del objeto que puede usar como parte del formato de nombre.

Insertar

Haga clic en esta opción para añadir la propiedad especificada al nombre. La propiedad se inserta en la parte del campo Nombre donde se coloca el cursor.

Nombre

Permite especificar el formato de nombre, que puede incluir propiedades específicas y texto.

Formato de número progresivo

Lista Estilo de número

Permite especificar el formato de número para el campo de propiedad especificado.

Número inicial

Permite especificar el número inicial para el campo de propiedad especificado.

Valor de incremento

Permite especificar el número que se añade a cada valor para obtener el siguiente valor del campo de propiedad especificado.

Cuadro de diálogo Selección de P.K. duplicada

Cuando se añade un cambio de numeración de P.K. a una alineación, normalmente se crean valores de P.K. duplicados. Use este cuadro de diálogo para especificar con cual de los P.K. duplicados desea trabajar.

Numeración P.K. original

Muestra los valores de P.K. originales que no se han visto afectados por el cambio de numeración de P.K. Seleccione el P.K. que desea usar.

P.K. duplicado

Muestra los valores de P.K. duplicados.

Cuadro de diálogo Personalizar columnas

Use este cuadro de diálogo para crear y modificar la configuración de visualización de las columnas.

Puede crear y guardar distintas vistas de las columnas en la tabla desde la que ha accedido a este cuadro de diálogo.

Nueva configuración

Muestra los nombres de configuración. El nombre de configuración por defecto es "Estándar". Haga clic en Nuevo para crear configuraciones adicionales.

Índice

Muestra el orden en el que se visualizan las columnas.

Columna

Nombre

Muestra el nombre de la columna.

Visibilidad

Especifica si la columna es visible. Desactive la casilla de verificación para ocultar la columna.

Anchura

Permite especificar la anchura de la columna.

Nuevo Haga clic en este botón para crear una configuración nueva. Se muestra el cuadro de diálogo Introducir nuevo nombre, desde el que puede introducir el nombre de la configuración.

Suprimir Haga clic en este botón para suprimir la configuración seleccionada.

NOTA No puede eliminar la configuración estándar.

Procedimientos relacionados:

- [Cambio del contenido de una columna en una vista de lista](#) (página 54)

Cuadro de diálogo Introducir nuevo nombre

Use este cuadro de diálogo para especificar el nombre de una configuración de columna nueva.

Los detalles de la configuración se especifican en el cuadro de diálogo Personalizar columnas.

Introduzca un nombre de configuración en el campo y haga clic en Aceptar.

Configuración de elementos de la colección Estilos con varios propósitos

Use este cuadro de diálogo para especificar la configuración de elementos de la colección Estilos con varios propósitos.

Para obtener más información consulte [Trabajo con los controles de cuadros de diálogo de configuración estándar](#) (página 24).

Cuadro de diálogo de edición de configuración

El cuadro de diálogo estándar de edición de configuración permite modificar la configuración ambiental del dibujo, la configuración de nivel de objeto (elemento) y la configuración en el nivel de comando.

A continuación se describen los controles que se muestran en el cuadro de diálogo estándar de edición de configuración. Para obtener una descripción de una categoría o parámetro específico, muestre el cuadro de diálogo y haga clic en Ayuda.

Columna Propiedad

Contiene categorías de parámetros y nombres de propiedades de configuración.

Los nombres de categorías, que se muestran en negrita, contienen una lista con uno o varios parámetros. Pulse sobre el signo más (+) o menos (-) junto al nombre de categoría para expandir o contraer la lista de parámetros.

Columna Valor

Indica el valor actual del parámetro. El valor se deriva de la dependencia de un parámetro de nivel superior o es introducido por el usuario.

Columna Modificar

Identifica la derivación del valor de un parámetro y si existen dependencias de un nivel superior. Una casilla de verificación desactivada indica que el valor depende de un parámetro de nivel superior. Una casilla de verificación activada indica que el valor se ha establecido de forma explícita en el nivel actual.

Si desactiva la casilla de verificación, el valor introducido en el nivel actual se restablecerá en el valor de un parámetro de nivel superior.

Si no se muestra ninguna casilla de verificación, significa que no existe una dependencia de nivel superior.

Columna Modificación dependiente

 Indicador de modificación

Indica la modificación de un valor en un nivel inferior. Haga clic en  para eliminar el valor de modificación del parámetro de nivel inferior y reemplazar el valor del parámetro con el parámetro actual. El icono se transforma en .

Al hacer clic en Aceptar o en Aplicar en el cuadro de diálogo, los valores de modificación se eliminan y se reemplazan por la configuración actual.

Bloquear

Protege un valor de configuración, garantizando que cualquier parámetro de nivel inferior esté fijado en el valor especificado en este nivel. Para bloquear un parámetro, haga clic en  para cambiarlo a . No se puede establecer un bloqueo si ya existe una modificación dependiente.

NOTA Cuando se bloquea un parámetro en un nivel superior, los parámetros de nivel inferior muestran un candado  a la izquierda del nombre de propiedad para indicar que dependen de un parámetro de nivel superior y que no se pueden modificar.

Iconos de control



Contraer todas las categorías

Contrae todas las categorías abiertas en el cuadro de diálogo.



Expandir todas las categorías

Expande todas las categorías del cuadro de diálogo.



Modificar todas las dependencias

Activa todas las casillas de verificación de la columna Modificar y crea parámetros que no dependen de otros de nivel superior.

Si se activan todas las casillas de verificación de la columna Modificar, esta opción no estará disponible. También quedará desactivada en el cuadro de diálogo de nivel de dibujo o superior.

Actualización de estados en el cuadro de diálogo

Al seleccionar un elemento del cuadro de diálogo se muestra el estado de las modificaciones en la esquina inferior izquierda de dicho cuadro.

Propiedad

Muestra el nombre de la propiedad seleccionada seguido de una descripción de una sola línea de dicha propiedad.

Valor principal

Indica el valor que adoptará el parámetro si se mantiene una dependencia de nivel superior.

Principal

Indica el parámetro de nivel superior del que deriva este parámetro por defecto.

Procedimientos relacionados:

- [Trabajo con los controles de cuadros de diálogo de configuración estándar](#) (página 24)

Cuadro de diálogo **Designe un objeto**

Use este cuadro de diálogo para seleccionar un objeto de una lista o del área de dibujo.

Lista de objetos

Enumera los objetos disponibles.



Haga clic en esta opción para seleccionar un objeto del dibujo. El objeto seleccionado en el dibujo se mostrará como el objeto seleccionado del listado de objetos.

Cuadro de diálogo Editar enumeración

Utilice las flechas de este cuadro de diálogo para editar el orden de los valores de enumeración. Haga clic en una celda para editar el valor actual o en una celda vacía para añadir un valor de enumeración.

Cuadro de diálogo Clasificación de propiedades definidas por el usuario

Use este cuadro de diálogo para definir un nombre para la clasificación.

Procedimientos relacionados:

- [Clasificaciones de propiedades definidas por el usuario](#) (página 528)

Cuadro de diálogo Nueva propiedad definida por el usuario

Use este cuadro de diálogo para definir las propiedades de la clasificación.

Nombre

Permite especificar el nombre de la clasificación.

Descripción

Permite especificar una descripción opcional.

Tipo

Permite especificar el tipo de datos de la propiedad.

- **Booleano:** admite los valores verdadero y falso.

- Cadena: proporciona una lista de caracteres.
- Enumeración: proporciona una lista de valores indexados.
- Entero: este valor no tiene formato.
- Doble: se ha dado formato a este valor mediante el tipo Sin unidad.

Se ha dado formato a los valores por defecto de los siguientes tipos de datos de acuerdo con los parámetros de [Ficha Configuración ambiental \(cuadro de diálogo Configuración de dibujo\)](#) (página 2187) de la configuración de Dibujo:

- Ángulo
- Área
- Coordenada
- Dimensión
- Dirección
- Distancia
- Elevación
- Pendiente/talud
- Latitud
- Longitud
- P.K.
- Volumen

Límite inferior incluido

Permite especificar si se incluye o no el valor de vinculación inferior en la propiedad.

Valor de límite inferior

Permite especificar el valor de límite inferior.

Límite superior incluido

Permite especificar si se incluye o no el valor de límite superior en la propiedad.

Valor de límite superior

Permite especificar el valor de límite superior.

NOTA Si el tipo de propiedad seleccionado es Booleano, Cadena o Enumeración, los valores de límite inferior y superior no estarán disponibles.

Casilla de verificación Valor por defecto

Permite especificar si el valor de propiedad por defecto se aplicará a puntos nuevos cuando se creen.

Valor por defecto

Permite especificar el valor por defecto.

Enumeración

Permite especificar el valor de la enumeración. Para ello, haga clic en una celda e introduzca un valor.

Procedimientos relacionados:

- [Clasificaciones de propiedades definidas por el usuario](#) (página 528)

Cuadro de diálogo Nombre de elemento duplicado

Utilice este cuadro de diálogo para resolver situaciones en las que existe un elemento con el mismo nombre en el dibujo de destino en el que está intentando copiar un elemento.

Estos elementos pueden ser estilos, criterios, reglas de tubería, etc. El elemento afectado se muestra en la parte superior del cuadro de diálogo.

Resolución de nombre de elemento duplicado

Precisa el modo en el que se resuelven los elementos duplicados.

- **Sobrescribir:** el elemento del dibujo de destino se sobrescribe con la copia.
- **Renombrar:** se cambia el nombre del elemento del dibujo de destino, para que no se sobrescriba. El elemento que se está copiando se copiará en el dibujo con su nombre original.
- **Omitir:** el elemento no se copiará y el original no se sobrescribirá.

Aplicar a todos los elementos duplicados

Precisa el modo en el que se aplica la resolución.

- **Activado:** aplica la resolución a todos los elementos que se están intentado copiar actualmente.
- **Desactivado:** aplica la resolución únicamente al elemento actual. Se le solicitará resolver cualquier conflicto adicional.

Cuadros de diálogo de obras lineales

Los siguientes temas le brindan información acerca de los cuadros de diálogo de obras lineales.

40

En este capítulo

- Cuadro de diálogo de configuración de obra lineal
- Cuadro de diálogo Estilo de obra lineal
- Cuadro de diálogo Propiedades de obra lineal
- Cuadro de diálogo Crear obra lineal simple
- Cuadro de diálogo Crear obra lineal
- Cuadro de diálogo Establecer objetivos
- Cuadro de diálogo Seleccione un perfil
- Cuadro de diálogo Frecuencia para aplicar ensamblajes
- Cuadro de diálogo Definición de contorno de obra lineal
- Cuadro de diálogo Seleccione una línea característica
- Ver/Editar herramientas de sección de obra lineal

- Cuadro de selección del subensamblaje que insertar
- Cuadro de diálogo Exportar puntos COGO
- Cuadro de diálogo Exportar superficies de obra lineal
- Cuadro de diálogo P.K. de modificación de parámetro de obra lineal
- Cuadro de diálogo Aplicar a un intervalo de P.K.
- Cuadro de diálogo Ver/Editar opciones de sección de obra lineal

Cuadro de diálogo de configuración de obra lineal

Utilice este cuadro de diálogo para cambiar y visualizar la configuración específica de objeto para las obras lineales, la configuración ambiental de dibujo estándar y la configuración de nivel de comando.

En este tema se describe la configuración que se aplica específicamente a los elementos de la obra lineal, los cuales aparecen junto a la parte superior del cuadro de diálogo, después del grupo de propiedades General, y van precedidos de . La configuración ambiental estándar está precedida por  y la configuración de comandos por .

Para obtener más información sobre este cuadro de diálogo, consulte [Trabajo con los controles de cuadros de diálogo de configuración estándar](#) (página 24).

Estilos por defecto

Utilice esta configuración para establecer los estilos por defecto asignados a los componentes de la obra lineal:

Estilo de alineación

Permite especificar el estilo por defecto para una alineación creada a partir de la obra lineal. Haga clic en  para seleccionar un estilo.

Estilo de línea de talud

Permite especificar el estilo por defecto para las líneas de talud añadidas a obras lineales. Haga clic en  para seleccionar un estilo.

Estilo de conjunto de códigos

Permite especificar el estilo por defecto del conjunto de códigos. Haga clic en  para seleccionar un estilo.

Estilo de superficie de obra lineal

Permite especificar el estilo por defecto de la superficie de la obra lineal. Haga clic en  para seleccionar un estilo.

Estilo de obra lineal

Permite especificar el estilo por defecto de la obra lineal. Haga clic en  para seleccionar un estilo.

Estilo de línea característica

Permite especificar el estilo por defecto para una línea característica creada a partir de una obra lineal. Haga clic en  para seleccionar un estilo.

Conjunto de etiquetas de alineación

Permite especificar el estilo por defecto para los conjuntos de etiquetas de alineación creados a partir de obras lineales. Haga clic en  para seleccionar un conjunto.

Estilo de perfil

Permite especificar el estilo por defecto para un perfil creado a partir de una obra lineal. Haga clic en  para seleccionar un estilo.

Conjunto de etiquetas de perfil

Permite especificar el estilo del conjunto de etiquetas del perfil por defecto. Haga clic en  para seleccionar un estilo.

Estilo de vista en sección

Permite especificar el estilo por defecto de las vistas en sección de obra lineal. Haga clic en  para seleccionar un estilo.

Formato de nombre por defecto

Esta configuración permite especificar los formatos de nombre por defecto para obras lineales y superficies de obra lineal, así como para alineaciones y perfiles a partir de líneas características. Haga clic en  para abrir el cuadro de diálogo Plantilla de nombre, en el que puede especificar la plantilla. Para obtener más información, consulte [Cuadro de diálogo Plantilla de nombre](#) (página 2133).

Ver/Editar opciones

Esta configuración, disponible cuando accede a la configuración mediante el comando ViewEditCorridorSection, permite establecer el comportamiento por defecto para la visualización de secciones de obra lineal:

Escala de vista por defecto

Permite especificar el factor de la escala por defecto cuando visualiza las secciones de la obra lineal mediante [Ver/Editar herramientas de sección de obra lineal](#) (página 2170). Por ejemplo, introduzca 1 para ajustar la sección exactamente igual al área de visualización.

Desactivar capas no asociadas

Permite especificar si se desean ocultar las capas que contienen datos y que pueden aumentar el tiempo de visualización de la sección de obra lineal, por ejemplo, las capas que contienen puntos, perfiles y visualizaciones del perfil.

Regenerar al editar

Permite precisar si el modelo de obra lineal se regenera automáticamente al editar un subensamblaje mediante las [Ver/Editar herramientas de sección de obra lineal](#) (página 2170).

Estilo de conjunto de códigos

Permite especificar el estilo de conjunto de códigos por defecto que se utiliza para visualizar los elementos de obra lineal en una vista en sección.

Delimitación frontal

Permite precisar la extensión visible de los objetos 3D mostrados en una sección de obra lineal, medida hacia delante desde la sección muestreada.

Delimitación posterior

Permite especificar la extensión visible de los objetos 3D mostrados en una sección de obra lineal, medida hacia atrás desde la sección muestreada.

Valores por defecto de inserción de ensamblaje

Esta configuración, disponible cuando accede a la configuración mediante los comandos CreateCorridor y CreateSimpleCorridor, permite establecer la configuración por defecto asignada a la creación de una obra lineal:

Frecuencia en tangentes

Permite especificar la frecuencia de ubicación del P. K. de la obra lineal a lo largo de una parte de la tangente de una alineación. Introduzca un valor o

haga clic en  para seleccionar una distancia en el área de dibujo.

Frecuencia en curvas

Permite especificar la frecuencia de ubicación del P. K. de la obra lineal a lo largo de una parte de la curva de una alineación. Introduzca un valor o haga

clic en  para seleccionar una distancia en el área de dibujo.

Frecuencia en espirales

Permite especificar la frecuencia de ubicación del P.K. de la obra lineal a lo largo de una parte del espiral de una alineación. Introduzca un valor o haga

clic en  para seleccionar una distancia en el área de dibujo.

Puntos de geometría horizontal

Permite especificar si los P.K. de obra lineal se colocan en puntos de geometría horizontal.

Puntos críticos de peralte

Permite especificar si los P.K. de obra lineal se colocan en puntos críticos del peralte (como "fin de bombeo normal", "bombeo desvanecido", "bombeo invertido" o "inicio de sección peraltada final").

Puntos de geometría de perfil

Permite especificar si los P.K. de obra lineal se colocan en puntos de geometría de perfil.

En puntos altos o bajos de perfil

Permite especificar si los ensamblajes se insertan en los puntos alto y bajo de la geometría de perfil.

Frecuencia a lo largo de curvas de perfil

Permite especificar la frecuencia de colocación de los P.K. de obra lineal a lo largo de partes de curva de la geometría de perfil. Introduzca un valor o

haga clic en  para seleccionar una distancia en el área de dibujo.

Opción de creación de perfil

Este parámetro, el cual está disponible cuando accede a la configuración mediante el comando CreateAlignfromCorridor, permite establecer la configuración por defecto de exportación de alineaciones y perfiles a partir de una obra lineal:

Crear perfil a partir de obra lineal

Permite especificar si un perfil se crea automáticamente cuando se crea una alineación a partir de una línea característica de obra lineal. Si está establecido en Sí, el perfil se añade automáticamente a la visualización del perfil.

Procedimientos relacionados:

- [Edición de configuración de obra lineal](#) (página 1593)

Cuadro de diálogo Estilo de obra lineal

Este cuadro de diálogo facilita la localización y el trabajo con los contornos de región de obra lineal y los P.K. de inserción de ensamblaje mediante la modificación de su visualización.

El estilo de obra lineal controla el aspecto de los contornos de región de obra lineal, P.K. de inserción de ensamblajes y P.K. en los que las propiedades por defecto de los subensamblajes se hayan modificado. El resto de elementos del objeto de obra lineal, como líneas características, secciones de obra lineal y superficies, se controlan mediante sus propios estilos de visualización y etiquetas.

Véase también

- [Visualización y estilos de obra lineal](#) (página 1583)

Ficha Información (cuadro de diálogo Estilo de obra lineal)

Utilice esta ficha para cambiar el nombre del estilo de obra lineal y la información de la descripción, así como para examinar detalles de estilo como la última fecha de modificación. Para obtener más información, consulte [Ficha Información \(cuadro de diálogo de estilo\)](#) (página 2127).

Procedimientos relacionados:

- [Visualización y estilos de obra lineal](#) (página 1583)

Ficha Visualización (cuadro de diálogo Estilo de obra lineal)

Utilice esta ficha para cambiar la visualización y la visibilidad de algunos de los componentes de los objetos de alineación.

Entre los componentes de obra lineal controlados mediante el estilo de obra lineal se incluyen:

Contornos de región: entidad de polilínea cerrada que muestra la extensión de una región de obra lineal. Sigue la línea característica exterior en cualquier lado de la línea base de la región, desde el P.K. inicial de región al P.K. final de región.

P.K. de inserción de ensamblajes: P.K. en los que se inserta un ensamblaje para crear la geometría del modelo de obra lineal. Un segmento de línea que se dibuja entre los puntos de diseño más exteriores de los lados izquierdo y derecho en el P.K. de alineación de línea base donde se inserta un ensamblaje.

P.K. de modificación de parámetros: P.K. en los que los parámetros de diseño de un subensamblaje se han editado de forma numérica sin cambiar los valores por defecto del subensamblaje.

P.K. de modificación geométrica: P.K. en los que los parámetros de diseño de un subensamblaje se han editado manualmente mediante pinzamientos sin modificar los valores por defecto del subensamblaje.

Para obtener más información, consulte [Ficha Visualización \(cuadro de diálogo de estilo\)](#) (página 2127).

Procedimientos relacionados:

- [Visualización y estilos de obra lineal](#) (página 1583)

Ficha Resumen (cuadro de diálogo Estilo de obra lineal)

Utilice esta ficha para examinar toda la información acerca del estilo de obra lineal actual.

Esta información se puede copiar y pegar en el portapapeles. Para obtener más información consulte [Ficha Resumen \(cuadro de diálogo de estilo\)](#) (página 2131).

Cuadro de diálogo Propiedades de obra lineal

Utilice este cuadro de diálogo para cambiar las propiedades de una obra lineal.

Véase también

- [Gestión y edición de obras lineales](#) (página 1593)

Ficha Información (cuadro de diálogo Propiedades de obra lineal)

Esta ficha permite ver o modificar información general de la obra lineal mediante los parámetros siguientes:

Nombre

Permite especificar el nombre de la obra lineal actual.

Descripción

Permite especificar una descripción opcional para la obra lineal actual.

Estilo de objeto

Permite precisar el estilo de obra lineal por defecto que se utiliza para mostrar componentes de obra lineal, como contornos de región y P.K. de inserción de ensamblajes. Seleccione un estilo de la lista o utilice las herramientas de selección estándar. Para obtener más información sobre las herramientas de selección estándar, consulte el cuadro de diálogo [Seleccionar estilo](#) (página 2132).

Mostrar información de herramientas

Permite especificar si se muestra la información de herramientas para el objeto del dibujo (no sobre los iconos de la barra de herramientas).

Procedimientos relacionados:

- [Creación de obras lineales](#) (página 1589)
- [Edición de la información básica de obra lineal](#) (página 1597)

Ficha Parámetros (cuadro de diálogo Propiedades de obra lineal)

Esta ficha permite ver y editar los parámetros de la obra lineal actual, lo que incluye líneas base, regiones y desfases de control, mediante la configuración siguiente:



Permite añadir una línea base (alineación) a la definición de la obra lineal.

Establecer todos los objetivos

Abre el cuadro de diálogo [Asignación de objetivo](#) (página 2164), en el que se pueden asignar nombres lógicos de definiciones de subensamblaje a los nombres de objeto de dibujo adecuados para la obra lineal completa.

La tabla de propiedades contiene las siguientes columnas:

Nombre

Permite visualizar un árbol que enumera todas las líneas base, regiones y alineaciones de desfase correspondientes.

NOTA Se visualizan las alineaciones de desfase si el ensamblaje se define con desfases de ensamblaje. Para obtener más información consulte [Creación de un desfase de ensamblaje](#) (página 1665).

Las casillas de verificación junto a las líneas base o nombres de regiones especifican si se desean mostrar (casilla activada) u ocultar (casilla desactivada) las líneas base o regiones. Si la casilla de verificación está desactivada, esa sección de la obra lineal no se reprocesa cuando los elementos base cambian (por ejemplo, alineaciones, subensamblajes o superficies).

NOTA Las casillas de verificación ofrecen una visualización con tres estados. Si sólo hay seleccionada una de las regiones en la línea base, la casilla de verificación aparecerá sombreada y no estará disponible.

Alineación

Permite especificar la alineación para una línea base o alineación de desfase. Haga clic en este campo para abrir el cuadro de diálogo Designar alineación horizontal, en el que podrá seleccionar una alineación.

Perfil

Permite especificar el perfil para una alineación de desfase de línea base. Haga clic en este campo para abrir el cuadro de diálogo Seleccionar un perfil, en el que podrá seleccionar un perfil.

Ensamblaje

Permite especificar el ensamblaje para la región de la obra lineal. Haga clic para abrir el cuadro de diálogo Seleccione un ensamblaje, en el que puede seleccionar un ensamblaje.

P.K. inicial

Permite especificar el P.K. inicial para el desfase de control o la región de la obra lineal. Por defecto, para la primera región que se añade a una línea base, este valor se establece en el P.K. inicial de la línea base. Si ya existe una o más regiones de la obra lineal, este valor se establece en el P.K. final

de la última región. Introduzca un valor o haga clic en  para seleccionar una ubicación en el área de dibujo.

P.K. final

Permite especificar el P.K. final para la región de la obra lineal o el desfase de control. Por defecto, para la primera región que se añade a una línea base, este valor se establece en el P.K. final de la línea base. Introduzca un valor o haga clic en  para seleccionar una ubicación en el área de dibujo.

Frecuencia

Permite especificar la frecuencia con la que se colocan los ensamblajes para una región determinada. Haga clic en este campo para abrir el cuadro de diálogo [Frecuencia para aplicar ensamblajes](#) (página 2166), en el que puede modificar la frecuencia del P.K. y añadir P.K. manualmente.

Establecer objetivos

Abre el cuadro de diálogo [Asignación de objetivo](#) (página 2164), en el que se puede modificar la asignación de nombres lógicos de definiciones de subensamblaje a los nombres de objeto de dibujo adecuados.

Modificaciones

Abre el cuadro de diálogo [P.K. de modificación de parámetro de obra lineal](#) (página 2176), en el que se pueden ver y suprimir modificaciones de ensamblaje en los P.K. de la región seleccionada.

Procedimientos relacionados:

- [Edición de parámetros de obra lineal](#) (página 1598)
- [Visualización y edición de secciones de obra lineal](#) (página 1634)

Ficha Códigos (cuadro de diálogo Propiedades de obra lineal)

Utilice esta ficha para visualizar todos los códigos de punto, enlaces y códigos de formas que se utilizan para definir una obra lineal. Estos códigos pertenecen a los subensamblajes (utilizados en los ensamblajes) que se aplican a la obra lineal.

NOTA Para cambiar el estilo, la descripción, o el estilo de etiqueta de cualquiera de los códigos que aparecen en esta ficha, edite el [estilo del conjunto de códigos](#) (página 1747).

Estilo de conjunto de códigos

Permite especificar el estilo del conjunto de códigos para la obra lineal. Seleccione un estilo o utilice las herramientas de selección de estilos estándar. Para obtener más información, consulte el cuadro de diálogo [Seleccionar estilo](#) (página 2132).

La tabla de propiedades contiene las siguientes columnas:

Nombre

Muestra un árbol expansible con una colección para cada tipo de código: Enlace, Punto y Forma. Expanda las colecciones para mostrar los códigos individuales. Para obtener más información sobre los códigos, consulte [Utilización de códigos de punto, enlace y forma](#) (página 1737).

Descripción

Muestra la descripción de cada código.

Estilo

Muestra el estilo asignado para cada código.

Estilo de etiqueta

Permite visualizar el estilo de etiqueta asignado a cada código o <ninguno> si no se asignó un estilo de etiqueta.

Procedimientos relacionados:

- [Utilización de códigos y de estilos de conjunto de códigos](#) (página 1731)
- [Edición del estilo de conjunto de códigos](#) (página 1610)

Ficha Líneas características (cuadro de diálogo Propiedades de obra lineal)

Esta ficha permite cambiar los estilos de visualización de líneas características o modificar la forma de conexión de las líneas características de una obra lineal utilizando la configuración siguiente:

Estilo de conjunto de códigos

Permite especificar el estilo de conjunto de códigos. Seleccione un estilo de la lista Estilo de conjunto de códigos o utilice las herramientas de creación de estilo estándar para editar o crear un estilo. Para obtener más información sobre las herramientas de creación de estilos, consulte el cuadro de diálogo [Seleccionar estilo](#) (página 2132).

Código

Permite visualizar los códigos de punto que se utilizan en los subensamblajes para la obra lineal.

Descripción

Permite especificar las descripciones para los códigos de punto correspondientes.

Conectar

Permite especificar si se conectan los códigos de punto en cada P.K. Por defecto, todos los códigos de punto idénticos se conectan como líneas características longitudinales. Para eliminar líneas características entre los códigos de punto, active la casilla de verificación del código de punto correspondiente.

NOTA Si la casilla de verificación Conectar no está disponible, la línea característica se está utilizando en una definición de superficie de obra lineal. No se puede desconectar. Para obtener más información consulte [Creación y edición de superficies de obra lineal](#) (página 1617).

Estilo de línea característica

Muestra el estilo de la línea característica. El campo es de sólo lectura. Utilice los controles de Estilo de conjunto de códigos para cambiar el estilo de línea característica.

Bifurcación

Permite especificar cómo se bifurcan las líneas características para la obra lineal si un código de punto se utiliza en diversas ocasiones en diferentes P.K.:

- **Hacia dentro:** las líneas características se bifurcan hacia dentro uniando los códigos de punto más internos.
- **Hacia fuera:** las líneas características se bifurcan hacia fuera uniando los códigos de punto más externos.

Conectar puntos extra

Permite especificar si las líneas características deben unirse entre los P.K. donde hay un número variable de los mismos códigos de punto. Para conectar los puntos, active la casilla de verificación.

Procedimientos relacionados:

- [Edición de líneas características](#) (página 1611)

Ficha Superficies (cuadro de diálogo Propiedades de obra lineal)

Utilice esta ficha para crear superficies de la obra lineal.

NOTA Las superficies de la obra lineal utilizan los estilos estándar de visualización de superficies.



Permite crear una superficie vacía de la obra lineal a la cual se le pueden añadir posteriormente datos mediante los campos Añadir datos.



Permite crear superficies individuales de la obra lineal a partir de todos los códigos de enlace. Las superficies de la obra lineal aparecen en la rejilla en donde se pueden visualizar y modificar.



Permite abrir el cuadro de diálogo [Plantilla de nombre](#) (página 2133), en el que se puede modificar la plantilla de nombre de la obra lineal de la superficie.



Permite suprimir la superficie o el componente de datos que actualmente está seleccionado en la columna Nombre de la rejilla.

Añadir datos

Tipo de datos

Permite especificar el tipo de datos con el que se creará una superficie de obra lineal:

- **Líneas características:** permite crear la superficie a partir de las líneas características que conectan los códigos de punto especificados.
- **Enlaces:** permite crear la superficie a partir de un enlace especificado.

Especificar código

Permite especificar los enlaces o las líneas características disponibles, según si el Tipo de datos se establece en Líneas características o Enlaces.



Permite añadir los datos especificados con los campos Tipo de datos y Especificar código a la superficie seleccionada.

NOTA Debe seleccionar primero una superficie de la obra lineal antes de añadir datos.

La tabla de propiedades contiene las siguientes columnas:

Nombre

Permite especificar el nombre de la superficie de la obra lineal. Haga clic en



junto al nombre de la superficie para visualizar sus datos (códigos de enlace y líneas características).

Active o desactive la casilla de verificación junto al nombre de la superficie para indicar si se añade o no una superficie dinámica a la colección Superficies de la ficha Prospector del Espacio de herramientas.

Descripción

Permite especificar una descripción para la superficie de la obra lineal.

Estilo de superficie

Especifica el estilo de superficie asociado con la superficie de la obra lineal. Haga clic en este campo para abrir el cuadro de diálogo Designar estilo de superficie de obra lineal, en el que podrá seleccionar un estilo. El valor también se especifica en la ficha Información de las propiedades de superficie.

Estilo de material de modelizado

Permite especificar el [estilo de material de modelizado](#) (página 1929) asociado con la superficie de la obra lineal. Haga clic en este campo para abrir el cuadro de diálogo Designar estilo de material de modelizado en el que puede seleccionar un estilo.

Procedimientos relacionados:

- [Creación y edición de superficies de obra lineal](#) (página 1617)

Ficha Contornos (cuadro de diálogo Propiedades de obra lineal)

Utilice esta ficha para crear contornos en las superficies de la obra lineal.

Utilice los contornos para evitar la triangulación fuera de la línea de intersección de la superficie de la obra lineal y para evitar que se visualicen. O bien, utilice los contornos para modelizar una sección de la superficie de la obra lineal como un estilo de material.

NOTA Debe existir una superficie de obra lineal antes de crear un contorno. Para obtener más información sobre cómo crear una superficie de obra lineal, consulte [Creación y edición de superficies de obra lineal](#) (página 1617).

La tabla de propiedades contiene las siguientes columnas:

Nombre Permite especificar los nombres de superficie de la obra lineal y sus contornos correspondientes. Haga clic en  junto al nombre de la superficie para visualizar sus contornos. Para añadir un contorno a una superficie, haga clic con el botón derecho en el nombre de la superficie de obra lineal y, a continuación, haga clic en Añadir de forma interactiva, Añadir automáticamente o Añadir desde polígono.

Descripción Permite especificar la descripción para el contorno de superficie de la obra lineal.

Estilo de material de modelizado Permite especificar el [estilo de material de modelización](#) (página 1929) asociado con el contorno de superficie de la obra lineal. Haga clic en este campo para abrir el cuadro de diálogo Seleccionar estilo de material de modelizado, en el que podrá seleccionar un estilo.

Definiciones Permite especificar la definición del contorno. Haga clic en [...] para abrir el cuadro de diálogo [Definición de contorno de obra lineal](#) (página 2168), donde se puede visualizar y modificar la definición del contorno.

Tipo de uso Permite especificar el tipo de contorno:

- **Sólo modelizar.** Permite modelizar áreas especificadas de la superficie de obra lineal con diferentes materiales (cuando modeliza), por ejemplo, asfalto y hierba.
- **Ocultar contorno.** Permite crear áreas vacías o perforar orificios en la superficie de la obra lineal.
- **Contorno exterior.** Permite definir el contorno exterior de la superficie de la obra lineal.

Procedimientos relacionados:

- [Adición y edición de contornos de obra lineal](#) (página 1622)
- [Modelizado de modelos de obra lineal](#) (página 1652)

Ficha Líneas de talud (cuadro de diálogo Propiedades de obra lineal)

Utilice esta ficha para añadir líneas de talud entre un conjunto de líneas características de la obra lineal.

Añadir línea de talud

Permite añadir una línea de talud a la obra lineal. Se le solicitará que seleccione las líneas características que definen la línea de talud.



Permite eliminar la línea de talud seleccionada.

La tabla de propiedades contiene las siguientes columnas:

Índice

Permite visualizar un identificador numérico para la línea de talud.

Línea característica 1

Permite visualizar el código de punto de la primera línea característica seleccionada para definir la línea de talud.

Línea característica 2

Permite visualizar el código de punto de la segunda línea característica seleccionada para definir la línea de talud.

Estilo de línea de talud

Permite especificar el estilo de la línea de talud. Haga clic en  y seleccione un estilo en el cuadro de diálogo Designar estilo, o bien utilice las herramientas de creación de estilos estándar para editar o crear un estilo. Para obtener más información sobre las herramientas de creación de estilo, consulte [Cuadro de diálogo de selección de estilo](#) (página 2132).

Línea base

Permite visualizar la línea base correspondiente de la línea característica.

Inicio de P.K.

Permite especificar el P.K. inicial para la visualización de la línea de talud.

Para editar el inicio de P.K., introduzca un valor o haga clic en  para seleccionar una ubicación en el área de dibujo.

Fin de P.K.

Permite especificar el P.K. final para la visualización de la línea de talud.

Para editar el fin del P.K., introduzca un valor o haga clic en  para seleccionar una ubicación en el área de dibujo.

Procedimientos relacionados:

- [Creación y edición de líneas de talud de obra lineal](#) (página 1628)

Cuadro de diálogo Crear obra lineal simple

Utilice este cuadro de diálogo para especificar los parámetros de creación de la obra lineal inicial, que incluyen el nombre de la obra lineal, la descripción y la capa.

Nombre

Permite especificar el nombre de la obra lineal.

NOTA Para asignar un nombre a la obra lineal, haga clic en el nombre por defecto e introduzca un nombre nuevo o utilice la plantilla de nombres.



Permite abrir el cuadro de diálogo [Plantilla de nombre](#) (página 2133), en el que se puede modificar la plantilla de nombre de la obra lineal.

Descripción

Permite especificar una descripción para la obra lineal.

Estilo de obra lineal

Muestra el estilo que se utiliza para mostrar los componentes de obra lineal, como contornos de región y P.K. de inserción de ensamblaje. Para obtener más información, consulte [Visualización y estilos de obra lineal](#) (página 1583).

Capa de obra lineal

Permite mostrar la capa en la que se creará la obra lineal.



Abre el cuadro de diálogo Capa de objeto, en el que se puede seleccionar una capa diferente para la obra lineal.

Procedimientos relacionados:

- [Creación de una obra lineal simple](#) (página 1589)

Cuadro de diálogo Crear obra lineal

Utilice este cuadro de diálogo para especificar los parámetros para la obra lineal nueva, que incluyen líneas base, regiones y desfases de control.

Nombre de obra lineal

Permite especificar el nombre de la obra lineal.

NOTA Para asignar un nombre a la obra lineal, haga clic en el nombre por defecto e introduzca un nombre nuevo o utilice la plantilla de nombres.



Permite abrir el cuadro de diálogo [Plantilla de nombre](#) (página 2133), en el que se puede modificar la plantilla de nombre de la obra lineal de la superficie.

Descripción

Permite especificar una descripción para la obra lineal.

Estilo de obra lineal

Muestra el estilo que se utiliza para mostrar los componentes de obra lineal, como contornos de región y P.K. de inserción de ensamblaje. Para obtener más información, consulte [Visualización y estilos de obra lineal](#) (página 1583).

Capa de obra lineal

Permite mostrar la capa en la que se creará la obra lineal.



Permite abrir el cuadro de diálogo Capa de objeto, en el que se puede seleccionar una capa diferente para la obra lineal.



Permite añadir otra línea base (alineación) a la definición de la obra lineal.

Establecer todos los objetivos

Abre el cuadro de diálogo [Asignación de objetivo](#) (página 2164), en el que se pueden asignar nombres lógicos de definiciones de subensamblaje a los nombres de objeto de dibujo adecuados para la obra lineal completa. Si posteriormente añade una región de ensamblaje que utiliza el mismo conjunto (o subconjunto) de nombres lógicos, las asignaciones se añaden automáticamente.

NOTA Si se requieren nombres lógicos y aún no están establecidos, aparecerán mensajes en el Visor de sucesos. Para mostrar el Visor de sucesos, haga clic en General ► Utilidades ► Visor de sucesos. Para obtener más información sobre el visor de sucesos, consulte [Vista del Visor de sucesos](#) (página 1998).

La tabla de propiedades contiene las siguientes columnas:

Nombre

Permite visualizar un árbol que enumera todas las líneas base, regiones y alineaciones de desfase correspondientes.

NOTA Se visualizan las alineaciones de desfase si el ensamblaje se define con desfases de ensamblaje. Para obtener más información consulte [Creación de un desfase de ensamblaje](#) (página 1665).

Las casillas de verificación junto a las líneas base y regiones especifican si se mostrarán (casilla activada) u ocultarán (casilla desactivada) las líneas base o las regiones. Si la casilla de verificación está desactivada, esa sección de la obra lineal no se reprocesa cuando los elementos base cambian (por ejemplo, alineaciones, subensamblajes o superficies).

NOTA Las casillas de verificación ofrecen una visualización con tres estados. Si sólo hay seleccionada una de las regiones en la línea base, la casilla de verificación aparecerá sombreada y no estará disponible.

Alineación

Permite especificar la alineación para una línea base o alineación de desfase. Haga clic en este campo para abrir el cuadro de diálogo Designar alineación horizontal, en el que podrá seleccionar una alineación.

Perfil

Permite especificar el perfil para una alineación de desfase de línea base. Haga clic en este campo para abrir el cuadro de diálogo Seleccionar un perfil, en el que podrá seleccionar un perfil.

Ensamblaje

Abre el cuadro de diálogo Seleccione un ensamblaje en el que se puede seleccionar un ensamblaje para la región de obra lineal.

Modificaciones

Este campo está desactivado cuando se crea una obra lineal. Para obtener más información, consulte [Visualización y supresión de P.K. modificados](#) (página 1607).

P.K. inicial

Permite especificar el P.K. inicial para el desfase de control o la región. Por defecto, para la primera región que se añade a una línea base, este valor se establece en el P.K. inicial de la línea base. Si ya existe una o más regiones de la obra lineal, este valor se establece en el P.K. final de la última región.

Introduzca un valor o haga clic en  para seleccionar una ubicación en el área de dibujo.

P.K. final

Permite especificar el P.K. final para la región o el desfase de control. Por defecto, para la primera región que se añade a una línea base, este valor se establece en el P.K. final de la línea base. Introduzca un valor o haga clic en



para seleccionar una ubicación en el área de dibujo.

Frecuencia

Permite especificar la frecuencia en la que se colocan los ensamblajes para una línea base o región determinada. Haga clic en este campo para abrir el cuadro de diálogo [Frecuencia para aplicar ensamblajes](#) (página 2166), en el que puede modificar la frecuencia del P.K. y añadir P.K. manualmente.

Establecer objetivos

Abre el cuadro de diálogo [Asignación de objetivo](#) (página 2164), en el que se pueden asignar nombres lógicos de definiciones de subensamblaje a los nombres de objeto de dibujo adecuados para la región.

Procedimientos relacionados:

- [Creación de una obra lineal](#) (página 1591)
- [Edición de parámetros de obra lineal](#) (página 1598)

Cuadro de diálogo Establecer objetivos

Este cuadro de diálogo permite establecer y editar la asignación de nombres lógicos en subensamblajes a los nombres de superficies, alineaciones y perfiles reales del dibujo utilizando la configuración siguiente:

Nombre de obra lineal

Permite visualizar el nombre de la obra lineal.

Nombre de ensamblaje

Permite visualizar el nombre del ensamblaje. Si visualiza el objetivo para una obra lineal completa que contiene más de una línea base, se indicará ‘_Varios_’.

P.K. inicial

Permite visualizar el P.K. inicial para la región de ensamblaje o el P.K. inicial en la línea base de la obra lineal. Si visualiza el objetivo para una obra lineal completa que contiene más de una línea base, se indicará ‘**Varios**’.

P.K. final

Permite visualizar el P.K. final para la región de ensamblaje o el P.K. final en la línea base de la obra lineal. Si visualiza el objetivo para una obra lineal completa que contiene más de una línea base, se indicará ‘**Varios**’.

La tabla de propiedades contiene las siguientes columnas:

Objetivo

Muestra los objetivos necesarios para los subensamblajes de la obra lineal clasificados en tres grupos: Superficies, Alineaciones y Perfiles.

Nombre de objeto

Abre el cuadro de diálogo Designar una superficie/alineación/perfil, en el que se puede seleccionar el nombre de objeto de Autodesk Civil 3D para asignarlo al objetivo de subensamblaje.

NOTA Para establecer rápidamente todos los objetivos de superficie en el mismo objeto de superficie, haga clic en [Haga clic aquí para definir todojuntos a la colección Superficies](#) y seleccione el objeto de superficie.

Subensamblaje

Muestra el nombre del subensamblaje que requiere el objetivo.

Grupo de ensamblajes

Permite mostrar el nombre del grupo de ensamblajes.

Procedimientos relacionados:

- [Establecimiento y edición de objetivos](#) (página 1608)

Cuadro de diálogo Seleccione un perfil

Utilice este cuadro de diálogo para seleccionar un perfil a partir de una lista o un área de dibujo.

Seleccione una alineación

Permite mostrar las alineaciones horizontales que están disponibles.



Haga clic para seleccionar una alineación en el dibujo. La alineación seleccionada en el dibujo aparece luego como la alineación seleccionada en la lista de alineaciones horizontales.

Seleccione un perfil

Permite mostrar los perfiles que están disponibles para la alineación seleccionada.



Haga clic para seleccionar un perfil en el dibujo. El perfil seleccionado en el dibujo aparece a continuación como el perfil seleccionado en la lista Seleccionar un perfil.

Procedimientos relacionados:

- [Creación de perfiles](#) (página 1279)

Cuadro de diálogo Frecuencia para aplicar ensamblajes

Utilice este cuadro de diálogo para añadir P.K. a la obra lineal.

La tabla de propiedades muestra la siguiente configuración:

General

Permite mostrar la información general de la obra lineal.

Nombre de obra lineal

Permite mostrar el nombre de la obra lineal.

Nombre de línea base

Permite mostrar el nombre de la línea base de la obra lineal (alineación).

Inicio de intervalo actual

Permite mostrar el valor del primer P.K. para la región de ensamblaje actual.

Fin de intervalo actual

Permite mostrar el valor del último P.K. para la región de ensamblaje actual.

Aplicar ensamblaje

Permite especificar la frecuencia y la configuración de ubicación para los P.K. a lo largo de la obra lineal.

NOTA Cambie los valores por defecto de la configuración de frecuencia y posición en el cuadro de diálogo Editar configuración de elemento para los comandos CreateCorridor y CreateSimpleCorridor. Para obtener información consulte [Modificación de la configuración de creación de obra lineal](#) (página 1594).

En tangentes

Permite especificar la frecuencia de inserción del ensamblaje a lo largo de una parte de la tangente de una alineación. Introduzca un valor o haga clic



en para seleccionar una distancia en el dibujo.

En curvas

Permite especificar la frecuencia de inserción del ensamblaje a lo largo de una parte de la curva de una alineación. Introduzca un valor o haga clic en



para seleccionar una distancia en el dibujo.

En espirales

Permite especificar la frecuencia de inserción del ensamblaje a lo largo de una parte del espiral de una alineación. Introduzca un valor o haga clic en



para seleccionar una distancia en el dibujo.

En curvas de perfil

Permite especificar la frecuencia de inserción de ensamblajes a lo largo de partes de curva de la geometría de perfil. Introduzca un valor o haga clic en



para seleccionar una distancia en el dibujo.

En puntos de geometría horizontal

Permite especificar si el ensamblaje se debe insertar en los puntos de geometría horizontal donde cambia la geometría de alineación horizontal (como el comienzo de una curva).

En puntos críticos de peralte

Permite especificar si el ensamblaje se debe insertar en puntos críticos de peralte (como "fin de bombeo normal", "bombeo desvanecido", "bombeo invertido" o "inicio de sección peraltada final").

En puntos de geometría de perfil

Permite especificar si el ensamblaje se debe insertar en los puntos de geometría de perfil donde cambia la geometría del perfil.

En puntos altos o bajos de perfil

Permite precisar si el ensamblaje se debe insertar en los puntos alto o bajo de la geometría de perfil.

NOTA Si un parámetro de frecuencia de ensamblaje que haga referencia a la geometría horizontal y un parámetro que haga referencia a la geometría vertical se aplican a una parte de una obra lineal, se utilizará el que dé como resultado un

intervalo menor. Por ejemplo, si un segmento es tanto una tangente horizontal como una curva vertical y la frecuencia de curva vertical añade ensamblajes a intervalos más frecuentes, se utiliza la frecuencia especificada para curvas verticales.



Añade un P.K. Se solicitará que seleccione una ubicación para el P.K. en el dibujo. El P.K. se añade a la tabla de los P.K.



Permite eliminar el P.K. seleccionado en la tabla de P.K.

La tabla de P.K. muestra las siguientes columnas:

P.K.

Permite mostrar el valor del P.K. sobre la línea base.

Descripción

Permite especificar una descripción para la P.K. Haga clic para introducir una descripción.

Procedimientos relacionados:

- [Adición y edición de regiones de obra lineal](#) (página 1600)
- [Edición de configuración de obra lineal](#) (página 1593)

Cuadro de diálogo Definición de contorno de obra lineal

Utilice este cuadro de diálogo para ver y modificar las propiedades del contorno de superficie de una obra lineal.

Línea característica

Permite mostrar los nombres de las líneas características de la definición del contorno.

Línea base

Permite mostrar la alineación de la línea base para las líneas características.

Dirección invertida

Permite especificar si el contorno se dibujará en la dirección inversa del orden del P.K. de la obra lineal.

Punto inicial

Permite especificar el punto inicial a lo largo de la obra lineal para el contorno. Para editar un punto inicial, introduzca un valor o haga clic en



para seleccionar una ubicación en el dibujo.

Punto final

Permite especificar el punto final a lo largo de la obra lineal para el contorno.

Para editar un punto final, introduzca un valor o haga clic en  para seleccionar una ubicación en el dibujo.



Permite añadir una línea característica nueva a la definición de contorno.



Permite eliminar una línea característica seleccionada de la definición de contorno.



Permite desplazar la línea característica seleccionada hacia arriba en el orden del dibujo contorno.



Permite desplazar la línea característica seleccionada hacia abajo en el orden del dibujo contorno.



Permite obtener una vista preliminar del contorno en el dibujo como una polilínea verde.



Permite verificar que el polígono de contorno esté correctamente formado (es decir, que no se cruce a sí mismo). Aparece un mensaje que indica si el contorno tiene un formato correcto o incorrecto con las aristas transversales.

Procedimientos relacionados:

- [Adición y edición de contornos de obra lineal](#) (página 1622)

Cuadro de diálogo Seleccione una línea característica

Este cuadro de diálogo permite seleccionar una línea característica cuando se ha hecho una selección ambigua en el dibujo.

Línea característica

Permite enumerar las líneas que se pueden seleccionar dentro de la región designada. Haga clic en la línea característica para seleccionarla.

Procedimientos relacionados:

- [Gestión y edición de obras lineales](#) (página 1593)

Ver/Editar herramientas de sección de obra lineal

Utilice esta barra de herramientas para ver y modificar la sección transversal de los P.K. a lo largo de la obra lineal.

Lista Alineación

Permite especificar la alineación (es decir, una línea base para la obra lineal o el desfase de control) cuyas secciones se desean ver o editar.



Haga clic para seleccionar una alineación en el dibujo.



Permite mostrar una vista de la sección en el primer P.K. de la obra lineal.



Permite mostrar una a vista de la sección para el P.K. anterior.

Lista P.K.

Permite enumerar todos los P.K. de las obras lineales para los que se pueden ver secciones. Si hace clic en P.K. de modificaciones , esta lista muestra únicamente los P.K. donde se han editado ensamblajes con parámetros modificados. Haga clic para seleccionar un P.K.



Permite mostrar una a vista de la sección para el P.K. siguiente.



Permite mostrar una vista de la sección en el último P.K. de la obra lineal.



Permite especificar que sólo los P.K. con modificaciones del ensamblaje se visualicen en la lista de P.K. Si hace clic en este botón por segunda vez, se visualizarán todos los P.K.



Solicita añadir puntos a un subensamblaje mediante la selección de un enlace en la vista en sección de obra lineal. El punto se coloca en el punto medio del enlace.



Solicita suprimir puntos de un subensamblaje mediante la selección de un punto en la vista en sección de obra lineal.



Solicita añadir enlaces mediante la selección de puntos en un subensamblaje que se desea conectar. No se puede añadir un enlace conectando puntos de dos subensamblajes diferentes.



Solicita suprimir enlaces de un subensamblaje mediante la selección de enlaces en la vista en sección de la obra lineal. Los puntos que se conectaron para crear el enlace suprimido no se suprimen.



Solicita añadir subensamblajes mediante el enlace de un nuevo subensamblaje a otro ya existente o la inserción de un nuevo subensamblaje entre otros dos existentes.



Solicita suprimir subensamblajes mediante la selección de un subensamblaje que suprimir en la vista en sección de la obra lineal. Si el subensamblaje suprimido conectaba dos subensamblajes, éstos se enlazan entre sí.



Solicita editar o suprimir códigos de línea característica definidos por el usuario mediante la selección de un símbolo de punto de subensamblaje, un enlace o una forma en la vista en sección de la obra lineal.



Permite aplicar las modificaciones de subensamblaje a una lista de P.K. Haga clic para abrir el cuadro de diálogo Aplicar a un intervalo de P.K., en el que puede especificar el intervalo. A un intervalo de P.K. sólo se pueden aplicar las modificaciones creadas mediante la edición de los parámetros de subensamblaje. Las modificaciones geométricas, como la adición o supresión de puntos y enlaces, no se pueden aplicar a un intervalo de P.K.



Permite regenerar la obra lineal para que se actualicen todas sus superficies y cualquier otro dato derivado con las modificaciones del subensamblaje. No se utiliza si no hay modificaciones o la obra lineal se establece en regeneración automática.

NOTA Cuando se cierra Ver/Editar herramientas de sección de obra lineal, la obra lineal se regenera automáticamente con los cambios.



Abre el cuadro de diálogo Ver/Editar opciones de sección de obra lineal en el que se puede especificar una nueva escala de vista, vista en sección o estilo de conjunto de códigos, así como especificar si la obra lineal se regenera automáticamente.



Permite expandir la barra de herramientas y visualizar los parámetros de ensamblaje que utiliza la región. Haga clic una segunda vez para contraer la barra de herramientas.

La sección de parámetros de ensamblaje de la barra de herramientas muestra las siguientes columnas:

Nombre

Permite visualizar un árbol expandible con los ensamblajes, grupos de ensamblajes, subensamblajes y parámetros de subensamblaje que utiliza la alineación de obra lineal seleccionada.

Valor de diseño

Permite visualizar el valor por defecto establecido para los parámetros de subensamblaje. Si se modifica el valor editando manualmente el subensamblaje en la vista en sección de la obra lineal (por ejemplo, editando las piezas de subensamblaje mediante pinzamientos), los valores no se podrán editar.

Modificar

Permite especificar los subensamblajes que se han editado manualmente en la vista en sección de la obra lineal (por ejemplo, mediante la edición con pinzamientos de piezas de subensamblaje), así como los parámetros que tienen modificaciones en los valores de diseño. Se visualiza una casilla de verificación activada. Para borrar una modificación y establecer el subensamblaje o el parámetro en su valor de diseño, desactive la casilla de verificación.

Valor

Permite especificar el valor de la modificación para el parámetro. Cuando se modifica un valor en esta columna, la columna Modificación muestra una casilla de verificación.

Comentario

Permite especificar un comentario opcional para los parámetros modificados. Para los subensamblajes editados manualmente en la vista en sección de la obra lineal (por ejemplo, mediante la edición con pinzamientos de piezas de subensamblaje), se añade automáticamente un comentario para indicar que se han editado. En los subensamblajes creados mediante la edición de los parámetros de subensamblaje, se puede editar el comentario según sea necesario.

Procedimientos relacionados:

- [Visualización y edición de secciones de obra lineal](#) (página 1634)

Cuadro de selección del subensamblaje que insertar

Este cuadro de diálogo permite seleccionar un subensamblaje desenlazado que insertar cuando se utiliza la opción Ver/Editar herramientas de sección de obra lineal para modificar parámetros de obra lineal y ensamblaje.

Nombre

Muestra los subensamblajes del dibujo actual.

Descripción

Permite especificar una descripción opcional del subensamblaje.



Haga clic para seleccionar un subensamblaje en el dibujo.

Procedimientos relacionados:

- [Edición de secciones de obra lineal](#) (página 1637)

Cuadro de diálogo Exportar puntos COGO

Utilice este cuadro de diálogo para exportar los puntos de la obra lineal como puntos COGO.

Para todo el intervalo de obra lineal

Permite especificar que se exportarán todos los puntos correspondientes a toda la longitud de la obra lineal.

Para el intervalo especificado por el usuario

Permite especificar que se exportarán los puntos de un intervalo determinado a lo largo de la obra lineal. Cuando está seleccionado, se encuentran disponibles Seleccione la línea base, Inicio de alineación y Fin de alineación.

Seleccionar línea base

Permite especificar la alineación de la línea base a partir de la cual se van a extraer los puntos. Seleccione una línea base o haga clic en  para

seleccionar una alineación en el dibujo. Sólo está disponible si se activa Para el intervalo especificado por el usuario.

Inicio de alineación

Permite especificar el inicio del intervalo a lo largo de la alineación desde el cual se extraerán los puntos. Para editar un punto inicial, introduzca un valor o haga clic en  para seleccionar una ubicación en el dibujo.

Fin de alineación

Permite especificar el fin del intervalo a lo largo de la alineación en el que se extraerán los puntos. Para editar un punto final, introduzca un valor o haga clic en  para seleccionar una ubicación en el dibujo.

Nombre del nuevo grupo de puntos

Permite especificar el nombre del grupo de puntos que contendrá los puntos extraídos. Para obtener más información sobre los grupos de puntos, consulte [Grupos de puntos](#) (página 693).

Seleccionar los códigos de punto a exportar

Permite especificar los códigos de punto disponibles para la exportación. Active la casilla de verificación situada junto al código de punto para exportar los puntos para el código de punto especificado. Desactive la casilla de verificación si no desea exportar los puntos.

Procedimientos relacionados:

- [Exportación de puntos de obra lineal como puntos COGO](#) (página 1649)

Cuadro de diálogo Exportar superficies de obra lineal

Utilice este cuadro de diálogo para exportar superficies de obras lineales como objetos de superficie (DTM).

Superficie

Permite visualizar los nombres de las superficies de obras lineales que están disponibles para la exportación.

Seleccionar

Permite especificar si se debe exportar la superficie correspondiente.

Estilo de superficie

Permite especificar el estilo para la superficie. Haga clic para abrir el cuadro de diálogo Designar estilo de superficie de obra lineal, en el que podrá seleccionar un estilo.

Estilo de material de modelizado

Permite especificar el [estilo de material de modelizado](#) (página 1929) asociado con la superficie. Haga clic en este campo para abrir el cuadro de diálogo Seleccionar estilo de material de modelizado, en el que podrá seleccionar un estilo.

Procedimientos relacionados:

- [Exportación de superficies de obra lineal](#) (página 1651)

Cuadro de diálogo P.K. de modificación de parámetro de obra lineal

Utilice este cuadro de diálogo para ver y eliminar modificaciones de ensamblaje de P.K. en la región seleccionada.

Ensamblaje

Permite visualizar el nombre del ensamblaje que se utiliza en la región.

P.K. inicial

Permite visualizar el valor del primer P.K. en el intervalo de la región.

P.K. final

Permite visualizar el valor del último P.K. en el intervalo de la región.



Permite eliminar la modificación que se aplicó al P.K. en la lista de P.K.

Suprimir todo

Permite suprimir todas las modificaciones aplicadas a P.K. de la región seleccionada y borrar la lista de P.K.

NOTA Al suprimir uno o todos los P.K. de la lista sólo se suprimen la modificaciones aplicadas a dichos P.K.

La tabla muestra una lista de P.K. modificados, así como el método de modificación.

P.K.

Permite visualizar el valor del P.K.

Parámetro

Muestra si el ensamblaje se ha editado mediante la modificación de parámetros de subensamblaje.

Geometría

Muestra si un subensamblaje ubicado en el P.K. se ha añadido, suprimido o editado mediante la adición o supresión de puntos o enlaces.

Procedimientos relacionados:

- [Edición de secciones de obra lineal](#) (página 1637)
- [Visualización y supresión de P.K. modificados](#) (página 1607)

Cuadro de diálogo Aplicar a un intervalo de P.K.

Utilice este cuadro de diálogo para especificar un intervalo de P.K. al que se aplicará una modificación de ensamblaje.

P.K. inicial

Permite especificar el primer P.K. al que se aplicará la modificación del ensamblaje.

Para editar el P.K. inicial, introduzca un valor o haga clic en  para seleccionar una ubicación en la ventana de dibujo.

P.K. final

Permite especificar el último P.K. al que se aplicará la modificación del ensamblaje.

Para editar el P.K. inicial, introduzca un valor o haga clic en  para seleccionar una ubicación en la ventana de dibujo.

Procedimientos relacionados:

- [Visualización y edición de secciones de obra lineal](#) (página 1634)

Cuadro de diálogo Ver/Editar opciones de sección de obra lineal

Utilice este cuadro de diálogo para editar la visualización de la sección de la obra lineal y para editar la configuración.

Escala de vista Permite especificar el factor de escala que se va a usar cuando se visualicen las secciones de la obra lineal. Por ejemplo, introduzca **1** para ajustar la sección exactamente igual al área de visualización.

NOTA La nueva escala de vista se utiliza para la siguiente sección que se visualice.

Estilo de vista en sección Permite especificar el estilo para la vista en sección de la obra lineal. Seleccione un estilo de la lista o utilice las herramientas de selección de estilo estándar. Para obtener más información, consulte el cuadro de diálogo [Seleccionar estilo](#) (página 2132). Para mostrar la vista en sección sin rejilla ni ninguna otra propiedad de vista, seleccione <ninguno>.

Estilo de conjunto de códigos Permite especificar el estilo de conjunto de códigos para la vista en sección de la obra lineal. Seleccione un estilo de la lista o utilice las herramientas de selección de estilo estándar. Para obtener más información, consulte el cuadro de diálogo [Seleccionar estilo](#) (página 2132).

Regenerar obra lineal en cada edición Permite especificar si el modelo de obra lineal se regenera automáticamente al editar un subensamblaje mediante [Ver/Editar herramientas de sección de obra lineal](#) (página 2170).

Delimitación frontal Permite precisar la extensión visible de los objetos 3D mostrados en una sección de obra lineal, medida hacia delante desde la sección muestreada.

Delimitación posterior Permite especificar la extensión visible de los objetos 3D mostrados en una sección de obra lineal, medida hacia atrás desde la sección muestreada.

Procedimientos relacionados:

- [Visualización y edición de secciones de obra lineal](#) (página 1634)

Cuadro de diálogo Configuración de dibujo

Utilice los enlaces siguientes para obtener información acerca del cuadro de diálogo Configuración de dibujo.

En este capítulo

- [Ficha Unidades y huso \(cuadro de diálogo Configuración de dibujo\)](#)
- [Ficha Transformación \(cuadro de diálogo Configuración de dibujo\)](#)
- [Ficha Capas de objetos \(cuadro de diálogo Configuración de dibujo\)](#)
- [Ficha Abreviaturas \(cuadro de diálogo Configuración de dibujo\)](#)
- [Ficha Configuración ambiental \(cuadro de diálogo Configuración de dibujo\)](#)

Ficha Unidades y huso (cuadro de diálogo Configuración de dibujo)

Utilice esta ficha para seleccionar las unidades lineales y angulares, la escala de trazado deseada y el huso de coordenadas para el dibujo actual.

Unidades de dibujo

Permite especificar las unidades lineales (pies o metros) de entidades de dibujo en el espacio modelo de AutoCAD.

Unidades angulares

Permite especificar las unidades angulares de entidades de dibujo en el espacio modelo de AutoCAD:

- Grados
- Grados centesimales
- Radianes

Ajustar escala de objetos insertados de otros dibujos

Permite especificar el ajuste de la escala de los objetos insertados de otro dibujo cuando es necesario que las unidades de dibujo coincidan con el dibujo actual.

Establecer variables de AutoCAD para que coincidan

Permite sincronizar la configuración de AutoCAD con la de Autodesk Civil 3D. Si no hay parámetros de AutoCAD equivalentes, aparecerá un mensaje en el que se pregunta si desea que coincidan lo máximo posible.

ESCALA

Permite especificar la escala de trazado deseada en unidades métricas o imperiales.

Escala personalizada

Permite especificar el tamaño de trazado de diversos componentes relacionados con la anotación como, por ejemplo, texto de etiqueta, marcas y alturas de guitarra. Al cambiar la escala, todos los objetos de anotación se ajustarán como corresponda.

Huso

NOTA Si conoce el código del sistema de coordenadas deseado, puede introducirlo directamente en el cuadro Código de sistema de coordenadas seleccionado. Un punto (.) en este cuadro significa que no se ha seleccionado ningún huso.

Categorías

Permite especificar el huso geográfico.

Sistemas de coordenadas disponibles

Permite especificar el sistema de coordenadas dentro de la categoría de huso seleccionada. Si no selecciona ninguna categoría de huso, se activará la opción por defecto (Sin cota de referencia, sin proyección). Si selecciona una categoría de huso pero no un sistema de coordenadas, se seleccionará por defecto la primera entrada de la lista.

Sistema de coordenadas seleccionado

Código de sistema de coordenadas seleccionado

Indica el código del sistema de coordenadas.

Descripción

Muestra una descripción del huso seleccionado.

Proyección

Indica el método de proyección del sistema de coordenadas.

Referencia

Muestra la abreviatura de la cota de referencia en la que se basa el sistema de coordenadas.

Procedimientos relacionados:

- [Especificación de la configuración de unidades y huso](#) (página 26)

Ficha Transformación (cuadro de diálogo Configuración de dibujo)

Utilice esta ficha para transformar el sistema de coordenadas especificado en la ficha Unidades y huso a las especificaciones locales.

Descripción de huso

Muestra la descripción del huso seleccionado en la ficha Unidades y huso.

Aplicar configuración de transformación

Permite especificar si se aplicará la configuración de transformación del huso del sistema de coordenadas. La activación de esta casilla de verificación habilita el resto de parámetros de este cuadro de diálogo. No se puede activar

esta casilla de verificación si no se especifica un huso en la ficha Unidades y huso.

Aplicar factor de escala de nivel del mar

Permite especificar si se aplicará la configuración de corrección de curva de datos topográficos de modo que las distancias horizontales medidas se reduzcan a las distancias en el nivel medio del mar (*distancias geodésicas*).

Elevación

Permite precisar el valor de elevación medio del emplazamiento del proyecto con respecto al nivel medio del mar.

Radio esferoide

Muestra el radio del esferoide que utiliza el sistema de coordenadas. Este valor corresponde al radio de un esferoide cuya forma se parece a la de la Tierra al nivel del mar, de 6.370 km aproximadamente. El valor mostrado en este cuadro deriva del elipsoide del huso actual.

Factor de escala de rejilla

Cálculo

Permite especificar el tipo de factor de escala:

- **Unitario:** se utiliza 1.00 en todos los puntos del huso.
- **Definido por el usuario:** permite especificar el factor de escala propio. Por ejemplo, se puede introducir el factor de escala medio de los puntos de la topografía. Este valor se utiliza para todos los puntos o ubicaciones dentro del huso y es constante.
- **Punto de referencia:** permite utilizar el factor de escala del punto de referencia especificado como factor de escala de rejilla para todos los puntos que se encuentren dentro del huso.
- **Fórmula prismoidal:** permite utilizar la fórmula prismoidal para calcular el factor de escala de rejilla. Éste es el método recomendado porque tiene en cuenta que cada punto posee un factor de escala diferente. La siguiente ecuación se utiliza para calcular el factor de escala prismoidal.

$$K_{eff} = \frac{K_{ref} + K_{pt} + K_{mid} \times 4}{6}$$

Donde:

- K_{eff} es el factor de escala de rejilla.
- K_{ref} es el factor de escala del punto de referencia.

- Kpt es el factor de escala del punto actual.
- Kmid es el factor de escala del punto medio entre los puntos de referencia y actual.

Se utiliza un valor diferente para cada punto o ubicación dentro del huso.

Factor de escala

Permite especificar el factor de escala de rejilla. Sólo se activa al seleccionar Definido por el usuario en Cálculo.

Punto de referencia

Utilice esta sección para especificar un punto de referencia para la transformación. El punto de referencia puede ser una cota utilizada en un reconocimiento topográfico o puede tratarse de cualquier punto del que conoce las coordenadas locales y cartesianas.



Designar punto en dibujo

Haga clic en esta opción para seleccionar un punto de referencia en la pantalla.

Número de punto, Ordenada local, Abscisa local, Ordenada de rejilla, Abscisa de rejilla

Permite especificar un punto de referencia a través del número de punto, los valores de ordenadas y abscisas locales, y los valores de ordenadas y abscisas de rejilla.

Punto de rotación

Utilice esta sección para especificar una rotación alrededor del punto de referencia de una de las dos maneras siguientes: especificar un punto de rotación o aplicar un ángulo de rotación de rejilla.



Designar punto en dibujo

Haga clic en esta opción para seleccionar un punto de rotación en la pantalla con el fin de establecer las ordenadas y abscisas locales.

Número de punto, Ordenada local, Abscisa local, Ordenada de rejilla, Abscisa de rejilla

Permite especificar un punto de rotación a través del número de punto, los valores de ordenadas y abscisas locales, y los valores de ordenadas y abscisas de rejilla.

Especificar ángulo de rotación de rejilla

Especificar ángulo de rotación de rejilla

Haga clic en esta opción para aplicar un ángulo de rotación hacia el norte y acimut de rejilla en lugar de utilizar un punto de rotación.

Hacia el norte

Permite especificar el ángulo de rotación hacia el norte. Especifique un

ángulo o haga clic en  y seleccione un punto o una línea del dibujo.

La rotación hacia el norte de rejilla corresponde a la diferencia entre el meridiano norte del sistema de coordenadas local y el meridiano norte de la rejilla del huso actual. Si utiliza el norte real, es posible que este valor sea igual al ángulo de convergencia. Si utiliza el norte magnético, este valor se derivará del ángulo de declinación y del ángulo de convergencia.

Acimut

Permite especificar la dirección del acimut. Especifique un ángulo o haga

clic en  y seleccione un punto o una línea del dibujo.

El acimut de la rejilla es el ángulo entre el norte del dibujo y la línea definida por la rejilla de referencia y los puntos de rotación de la rejilla.

Procedimientos relacionados:

- [Especificación de la configuración de transformación](#) (página 28)

Ficha Capas de objetos (cuadro de diálogo Configuración de dibujo)

Utilice esta ficha para especificar capas de varios objetos en Autodesk Civil 3D. Por ejemplo, es posible especificar que se creen todas las alineaciones en la capa C-ROAD, todas las parcelas en C-PROP, y así sucesivamente. También pueden especificarse prefijos y sufijos para los nombres de capa.

La mayoría de las capas de etiqueta se controlan a través de su estilo de etiqueta. Sin embargo, en esta ficha se pueden controlar las capas de determinados tipos de etiqueta. Estas etiquetas incluyen lo siguiente:

- Nota: utilice la configuración de Etiqueta de nota general.
- Línea y curva: utilice la configuración de Etiqueta de segmento general.

- Desfase de P.K. de alineación: utilice la configuración de Alineación Etiquetado.
- Elevación de P.K. de vista de perfil: utilice la configuración de Visualización del perfil Etiquetado.
- Elevación de punto de superficie: utilice la configuración de Superficie TIN Etiquetado.
- Elevación de desfase de vista en sección: utilice la configuración de Vista en sección Etiquetado.

Objeto

Permite obtener una lista de todos los tipos de objeto de Autodesk Civil 3D.

Capa

Permite visualizar la capa en la que se dibuja el objeto. Haga clic en esta opción para abrir el cuadro de diálogo Selección de capas.

Modificador

Permite especificar si el nombre de capa incluye un modificador de cadena de texto y la ubicación del mismo en el caso de contenerlo:

- **Ninguno:** sin modificador.
- **Prefijo:** se añade un modificador al principio del nombre de capa.
- **Sufijo:** se añade un modificador al final del nombre de capa.

Valor

Permite especificar la cadena de texto que se va a utilizar como modificador. Es posible insertar un asterisco (*) para incluir el nombre de objeto como modificador del nombre de capa y colocar cada objeto denominado en la capa correspondiente. Por ejemplo, si C-ROAD es el nombre especificado de las capas de alineación y se añade -* como sufijo, se crea una alineación denominada paso elevado (overpass) en la capa C-ROAD-OVERPASS.

Bloqueada

Permite especificar si la configuración de capa se bloquea para el dibujo con el fin de evitar modificaciones en objetos individuales.

Control de activación/desactivación de capas inmediato e independiente de los componentes de visualización

Permite especificar si la visualización de objetos se controla mediante la visibilidad de capas.

- Seleccionada: los componentes de objeto de una capa se desactivan cuando se desactiva dicha capa.
- Desmarcada: los componentes de objeto de una capa no se ven afectados por la configuración Act/Des de la capa.

Procedimientos relacionados:

- [Especificación de la configuración de capas de objetos](#) (página 30)

Ficha Abreviaturas (cuadro de diálogo Configuración de dibujo)

Utilice esta ficha para especificar las abreviaturas utilizadas en los detalles geométricos de determinados elementos. Estas abreviaturas se utilizan en las etiquetas, en el “texto de geometría” de los informes y en los mensajes de línea de comando.

Texto general

Se utiliza para las abreviaturas que no son específicas de elemento.

Infinito

Se aplica a los valores de propiedad de radio de espiral de alineación donde se devuelve infinito como valor.

Izquierda/Derecha

El lado de desfase se admite como nombre de campo de propiedad de componente de texto de etiqueta único. Los lados izquierdo y derecho se determinan mediante la búsqueda del P.K. a lo largo de la entidad.

Texto de punto de geometría de alineación

Se utiliza para las abreviaturas que son específicas de los puntos de geometría de alineación.

Propiedad

Permite especificar el punto de geometría u otra entidad.

Perfil

Se utiliza para las abreviaturas que son específicas de los puntos de geometría de perfil.

Propiedad

Permite especificar el punto de geometría u otra entidad.

Procedimientos relacionados:

- [Especificación de la configuración de abreviaturas](#) (página 31)

Ficha Configuración ambiental (cuadro de diálogo Configuración de dibujo)

Utilice esta ficha para especificar la configuración del ambiente (fondo) por defecto para las unidades de medida. Estas unidades se utilizan en Autodesk Civil 3D, salvo que se modifiquen en el nivel de elemento o de comando.

Para obtener información acerca de cómo trabajar con este cuadro de diálogo, incluido el uso de columnas de modificación, consulte [Trabajo con los controles de cuadros de diálogo de configuración estándar](#) (página 24).

General

Estos parámetros indican como mostrar texto, números y unidades.

Tipo de visualización de unidad trazada

Permite especificar cómo se muestran los números en los controles de interfaz y en la línea de comando:

- Decimal: permite mostrar los números con puntos decimales. Ésta es la única opción cuando las unidades de dibujo son métricas.
- Fraccionario: permite mostrar números con fracciones.

Guardar cambios de comandos en configuración

Permite especificar si los cambios realizados en la configuración durante un comando se guardarán en el dibujo, aunque el parámetro esté marcado como "bloqueado" en el cuadro de diálogo de configuración.

Mostrar Visor de sucesos

Permite especifica si el Visor de sucesos se muestra de forma automática cuando ocurre un suceso.

Mostrar información de herramientas

Permite especificar si se mostrará información de herramientas en el dibujo. Este parámetro no afecta a la información de herramientas de los iconos de la barra de herramientas.

Por ejemplo, si desplaza el cursor cerca de una alineación, verá la información de herramienta que indica la ubicación de desfase y P.K. del cursor. La información de herramientas también puede mostrar información de elevación de superficie, sección, perfil y punto.

NOTA También se puede controlar la visualización de la información de herramientas en el nivel de configuración de elemento y mediante la edición de las propiedades de un objeto individual.

Nuevo estado de información sobre herramientas de entidad

Permite especificar si la información de herramientas se muestra por defecto para los objetos nuevos.

Unidad de dibujo

Indica las unidades lineales que se utilizan en el espacio modelo del dibujo. Configure este valor en la ficha Unidades y huso de este cuadro de diálogo.

Escala de dibujo

Indica la escala de trazado deseada. Configure este valor en la ficha Unidades y huso de este cuadro de diálogo.

Ajustar escala de objetos insertados

Indica si se ajusta la escala de los objetos cuando se insertan desde otros dibujos. Configure este valor en la ficha Unidades y huso de este cuadro de diálogo.

Activación de capas independiente

Esta opción tiene el mismo efecto que el parámetro Control de activación/desactivación de capas inmediato e independiente de los componentes de visualización de la ficha [Capas de objetos](#) (página 2184).

Etiquetado

Esta configuración permite especificar el método por defecto de solicitud de objetos al insertar etiquetas que contengan componentes de texto de referencia.

Método de solicitud de etiquetado

- Línea de comando: al insertar una etiqueta que contenga texto de referencia, se solicitará seleccionar en la línea de comando los objetos a los que se desea hacer referencia en la etiqueta.

- Cuadro de diálogo: al insertar una etiqueta que contenga texto de referencia, se mostrará el cuadro de diálogo Propiedades de etiqueta.
- Suprimir solicitudes: al insertar una etiqueta que contenga texto de referencia, se suprimirán todas las solicitud de objetos.

Sin unidad

Estos parámetros especifican cómo mostrar valores numéricos que no se han definido específicamente a través de la configuración del tipo de unidad en este cuadro de diálogo como, por ejemplo, la distancia y la coordenada.

Precisión

Permite especificar el número de dígitos que se mostrarán a la derecha del decimal.

Redondeo

Permite especificar cómo los números se redondean por exceso o por defecto al número de decimales especificado en Precisión:

- Redondeo normal: los números se redondean por defecto si el siguiente dígito es inferior a 5 y por exceso si es igual o superior a 5. Un valor de entrada de 100.12345 con una precisión de 4 se mostraría como 100.1235. El mismo número con una precisión de 2 sería 100.12.
- Redondeo por exceso: los números siempre se redondean por exceso. El valor 100.12345 con una precisión de 4 sería 100.1235 y con una precisión de 2, 100.13.
- Truncar: los números se limitan al número de decimales especificado sin redondeo. El valor 100.12345 con una precisión de 4 sería 100.1234 y con una precisión de 2, 100.12.

Signo

Permite especificar cómo se marcarán los números como positivos o negativos:

- Signo negativo: sólo se utiliza un signo con los valores negativos. Ejemplo: 100.00, -100.00
- Paréntesis negativo: los valores negativos se muestran entre paréntesis. Ejemplo: 100.00, (100.00).
- Siempre signo +/-: se utiliza un signo tanto con los valores positivos como con los negativos. Ejemplo: +100.00, -100.00

Distancia

Estos parámetros especifican cómo mostrar distancias lineales.

Unidad

Permite especificar la unidad lineal que se va a utilizar:

- Metros
- Kilómetro
- Milímetro
- Pie
- Pulgada
- Yarda
- Milla

Precisión

Para obtener información, consulte la sección Sin unidad de este tema.

Redondeo

Para obtener información, consulte la sección Sin unidad de este tema.

Signo

Para obtener información, consulte la sección Sin unidad de este tema.

Dimensión

Estos parámetros especifican cómo mostrar las dimensiones lineales.

Unidad

Permite especificar la unidad lineal que se va a utilizar:

- Metros
- Kilómetro
- Milímetro
- Pie
- Pulgada
- Yarda
- Milla

Precisión

Para obtener información, consulte la sección Sin unidad de este tema.

Redondeo

Para obtener información, consulte la sección Sin unidad de este tema.

Signo

Para obtener información, consulte la sección Sin unidad de este tema.

Coordenada

Estos parámetros especifican cómo se mostrarán las coordenadas X e Y.

Unidad

Permite especificar la unidad lineal que se va a utilizar:

- Metros
- Kilómetro
- Milímetro
- Pie
- Pulgada
- Yarda
- Milla

Precisión

Para obtener información, consulte la sección Sin unidad de este tema.

Redondeo

Para obtener información, consulte la sección Sin unidad de este tema.

Signo

Para obtener información, consulte la sección Sin unidad de este tema.

Elevación

Estos parámetros especifican cómo se mostrarán la elevaciones de superficie.

Unidad

Permite especificar la unidad lineal que se va a utilizar:

- Metros
- Kilómetro
- Milímetro

- Pie
- Pulgada
- Yarda
- Milla

Precisión

Para obtener información, consulte la sección Sin unidad de este tema.

Redondeo

Para obtener información, consulte la sección Sin unidad de este tema.

Signo

Para obtener información, consulte la sección Sin unidad de este tema.

Área

Estos parámetros especifican cómo se mostrarán las áreas de superficie.

Unidad

Permite especificar la unidad de dibujo que se va a utilizar:

- Metro cuadrado
- Pie cuadrado
- Acre
- Hectárea
- Kilómetro cuadrado
- Milla cuadrada
- Yarda cuadrada

Precisión

Para obtener información, consulte la sección Sin unidad de este tema.

Redondeo

Para obtener información, consulte la sección Sin unidad de este tema.

Signo

Para obtener información, consulte la sección Sin unidad de este tema.

Volumen

Estos parámetros especifican cómo se mostrarán los volúmenes de terreno.

Unidad

Permite especificar la unidad de dibujo que se va a utilizar:

- Metro cúbico
- Pie cúbico
- Yarda cúbica

Precisión

Para obtener información, consulte la sección Sin unidad de este tema.

Redondeo

Para obtener información, consulte la sección Sin unidad de este tema.

Signo

Para obtener información, consulte la sección Sin unidad de este tema.

Ángulo

Estos parámetros especifican cómo se mostrarán los ángulos de desviación entre dos vectores.

Unidad

Permite especificar la unidad angular que se va a utilizar:

- Radián
- Grado
- Grado centesimal

Precisión

Para obtener información, consulte la sección Sin unidad de este tema.

Redondeo

Para obtener información, consulte la sección Sin unidad de este tema.

Formato

Permite especificar cómo se mostrarán los ángulos:

- DD.DDDDDD (decimal)
- DD°MM'SS.SS" (sin espacios)
- DD° MM' SS.SS" (con espacios)
- DD.MMSSSS (decimal dms)

Signo

Para obtener información, consulte la sección Sin unidad de este tema.

Dirección

Estos parámetros especifican cómo se mostrarán las orientaciones.

Unidad

Permite especificar la unidad angular que se va a utilizar:

- Radián
- Grado
- Grado centesimal

Precisión

Para obtener información, consulte la sección Sin unidad de este tema.

Redondeo

Para obtener información, consulte la sección Sin unidad de este tema.

Formato

Permite especificar cómo se mostrarán los ángulos:

- DD.DDDDDD (decimal)
- DD°MM'SS.SS" (sin espacios)
- DD° MM' SS.SS" (con espacios)
- DD.MMSSSS (decimal dms)

Dirección

Permite especificar cómo se mostrarán las orientaciones:

- Nombre largo (ejemplo: Norte 50° 45' Este)
- Nombre corto (ejemplo: N 50° 45' E)

Uso de mayúsculas

Permite especificar cómo se mostrarán los nombres de dirección:

- Conservar mayúsculas/minúsculas
- Mayúscula (ejemplo: NORTE)
- Minúscula (ejemplo: norte)
- Título mayúsculas (ejemplo: Norte)

Signo

Para obtener información, consulte la sección Sin unidad de este tema.

Tipo de medida

Permite especificar cómo se calculará la dirección de un vector:

- Orientaciones
- Acimut norte
- Acimut sur

Cuadrante de orientación

Permite especificar el cuadrante de orientación que se va a utilizar:

- 1 - NE
- 2 - SE
- 3 - SW
- 4 - NW

Lat Long

Estos parámetros especifican cómo mostrar la latitud y la longitud.

Unidad

Permite especificar la unidad angular que se va a utilizar:

- Radián
- Grado
- Grado centesimal

Precisión

Para obtener información, consulte la sección Sin unidad de este tema.

Redondeo

Para obtener información, consulte la sección Sin unidad de este tema.

Formato

Permite especificar cómo se mostrarán los ángulos:

- DD.DDDDDD (decimal)
- DD°MM'SS.SS" (sin espacios)
- DD° MM' SS.SS" (con espacios)

- DD.MMSSSS (decimal dms)

Dirección

Permite especificar el formato de las etiquetas de lat/long:

- Nombre corto de prefijo (ejemplo: N 50° 45')
- Nombre largo de prefijo (ejemplo: Norte 50° 45')
- Nombre corto de sufijo (ejemplo: 50° 45' N)
- Nombre largo de sufijo (ejemplo: 50° 45' Norte)
- Con signo: incluye el signo menos para los valores negativos (ejemplo: -72° 45' 35.45678")

Uso de mayúsculas

Permite especificar cómo se mostrarán los nombres de dirección:

- Conservar mayúsculas/minúsculas
- Mayúscula (ejemplo: NORTE)
- Minúscula (ejemplo: norte)
- Título mayúsculas (ejemplo: Norte)

Signo

Para obtener información, consulte la sección Sin unidad de este tema.

Pendiente/talud

Estos parámetros especifican cómo se mostrarán las medidas de pendiente y talud.

Precisión

Para obtener información, consulte la sección Sin unidad de este tema.

Redondeo

Para obtener información, consulte la sección Sin unidad de este tema.

Formato

Permite especificar cómo se mostrarán los valores de pendiente y talud:

- Altura:recorrido (ejemplo 1:5)
- Recorrido:altura (ejemplo 5:1)
- Porcentaje (ejemplo 20%)

- DD.DDDDDD (decimal) (ejemplo 0.20)
- Por milla (ejemplo 150‰)

Signo

Para obtener información, consulte la sección Sin unidad de este tema.

Pendiente

Estos parámetros especifican cómo se mostrarán las mediciones de pendiente.

Precisión

Para obtener información, consulte la sección Sin unidad de este tema.

Redondeo

Para obtener información, consulte la sección Sin unidad de este tema.

Formato

Permite especificar cómo se mostrarán los valores de pendiente:

- Porcentaje (ejemplo 20%)
- DD.DDDDDD (decimal) (ejemplo 0.20)
- Por milla (ejemplo 150‰)

Signo

Para obtener información, consulte la sección Sin unidad de este tema.

Talud

Estos parámetros especifican cómo se mostrarán las mediciones de talud.

Precisión

Para obtener información, consulte la sección Sin unidad de este tema.

Redondeo

Para obtener información, consulte la sección Sin unidad de este tema.

Formato

Permite especificar cómo se mostrarán los valores de pendiente y talud:

- Altura:recorrido (ejemplo 1:5)
- Recorrido:altura (ejemplo 5:1)
- Por milla (ejemplo 150‰)

Signo

Para obtener información, consulte la sección Sin unidad de este tema.

P.K.

Estos parámetros especifican cómo se mostrarán los elementos lineales que utilizan P.K. o cadenada.

Unidad

Permite especificar la unidad de dibujo que se va a utilizar:

- Metros
- Milímetro
- Kilómetro
- Pie
- Pulgada
- Yarda
- Milla

Formato

Permite especificar el formato de P.K. en etiquetas, información de herramientas y otras ubicaciones:

- Formato de P.K.: especifica que se utilice el formato de P.K. normal (ejemplo: 0+010.123).
- Formato de índice de P.K.: especifica que se utilice el índice y aplica el incremento de índice de P.K. especificado en la ficha Etiquetas del cuadro de diálogo Propiedades de alineación. Por ejemplo, si el incremento de índice de P.K. es 200 m, entonces el P.K. a 200 m aparecerá como 1+00, el P.K. a 400 m como 2+00, y así sucesivamente. Para ver este formato en las etiquetas se debe configurar el estilo de etiqueta de P.K. para que utilice también el [Formato de índice de P.K.](#) (página 1214)
- DD.DDDDDD (decimal): especifica que los P.K. aparecerán como números decimales (ejemplo: 0010.123).

Precisión

Para obtener información, consulte la sección Sin unidad de este tema.

Redondeo

Para obtener información, consulte la sección Sin unidad de este tema.

Signo

Para obtener información, consulte la sección Sin unidad de este tema.

Carácter delimitador de P.K.

Permite especificar el carácter separador que se va a utilizar para mostrar P.K.:

- Signo más '+'
- Signo menos '-'
- Automático (más o menos en función de si el valor de P.K. es positivo o negativo)
- Subrayado '_'
- Ninguno

Posición de delimitador de P.K.

Permite especificar la escala que se va a utilizar para P.K. principales:

- 1+0
- 1+00
- 1+000
- 1+0000
- 1+00000

Ignorar decimal para números enteros

Permite especificar si los números enteros de P.K. se mostrarán con ceros después de los decimales:

- Sí (ejemplo: 120+00)
- No (ejemplo: 120+00.000)

Anchura mínima de visualización

Permite especificar la anchura mínima de visualización del valor de P.K., lo que permite añadir ceros a la izquierda en caso necesario. Por ejemplo, suponiendo una anchura mínima de visualización de 10 y una precisión de 2, un valor de P.K. de 1234.234 se mostraría como 0012+34.23.

Colocar ceros iniciales a la derecha del carácter de P.K.

Permite colocar ceros iniciales delante del carácter de P.K. cuando los valores de P.K. son números enteros.

Comandos transparentes

Estos parámetros especifican el comportamiento de solicitud de los comandos transparentes en todos los elementos. Los formatos utilizados para solicitar valores de pendiente y talud se establecen mediante la configuración ambiental de pendiente y talud.

Solicitar puntos 3D

Permite especificar la secuencia de solicitud (X, Y o X, Y, Z) al crear un punto en 3D:

- Verdadero (se solicitan puntos 3D)
- Falso (no se solicita Z)

Solicitar Y antes que X

Permite especificar si los comandos solicitan la coordenada Y antes que la coordenada X:

- Verdadero (primero Y)
- Falso (primero X)

Solicitar abscisa y después ordenada

Permite especificar si los comandos solicitan la abscisa antes que la ordenada:

- Verdadero (primero abscisa)
- Falso (primero ordenada)

Solicitar longitud y después latitud

Permite especificar si los comandos solicitan la longitud antes que la latitud:

- Falso (primero latitud)
- Verdadero (primero longitud)

Procedimientos relacionados:

- [Especificación de la configuración ambiental](#) (página 32)

Cuadros de diálogo de explicación

42

En los temas siguientes se proporciona información sobre los cuadros de diálogo de explicaciones.

En este capítulo

- Cuadro de diálogo Balance automático de volúmenes
- Cuadro de diálogo Crear grupo de explicación
- Cuadro de diálogo Criterios de explicación
- Cuadro de diálogo Propiedades de conjunto de criterios de explicación
- Cuadro de diálogo Editor de explicaciones
- Cuadro de diálogo Editor de elevaciones
- Cuadro de diálogo Propiedades de grupo de explicación
- Herramientas de creación de explicación
- Cuadro de diálogo Propiedades de explicación
- Cuadro de diálogo de configuración de explicación
- Cuadro de diálogo Estilo de explicación

- Herramientas de volumen de explanación
- Cuadro de diálogo Insertar VAV
- Cuadro de diálogo Nuevo componente de línea de talud
- Cuadro de diálogo Seleccionar grupo de explanación
- Cuadro de diálogo Establecer capas de explanación
- Cuadro de diálogo Estilo de línea de talud
- Barra de herramientas Líneas características
- Cuadro de diálogo Crear líneas características
- Cuadro de diálogo Propiedades de línea característica
- Cuadro de diálogo Filtrar vértices
- Cuadro de diálogo Ajustar curva
- Cuadro de diálogo Establecer elevaciones desde superficie

Cuadro de diálogo Balance automático de volúmenes

Este cuadro de diálogo se utiliza para especificar el volumen de superficie neto requerido (negativo para el desmonte o positivo para el terraplén) al ajustar la elevación de los objetos de explanación.

Volumen requerido

Permite especificar el volumen de superficie neto del objeto de explanación. Al indicar un valor y hacer clic en Aceptar, se edita el objeto de explanación para alcanzar el volumen requerido. Por ejemplo, se puede aumentar o disminuir la elevación del objeto de explanación para obtener este valor. La acción realizada se registra en la columna Descripción de la tabla Historial, en la parte expandida del cuadro de diálogo [Herramientas de volumen de explanación](#) (página 2230).

Cuadro de diálogo Crear grupo de explanación

Este cuadro de diálogo se utiliza para crear un grupo de explanación nuevo.

Nombre

Permite especificar el nombre del grupo de explanación nuevo. Autodesk Civil 3D genera automáticamente una numeración consecutiva.

Descripción

Permite indicar una descripción opcional del grupo de explanación.

Creación automática de superficies

Precisa si el grupo de explanación crea automáticamente una superficie dinámica. Si se activa esta opción, se habilitan todos los campos del cuadro de diálogo.

Usar nombre de grupo

Permite precisar si el nombre de grupo de explanación se utilizará para la superficie dinámica. Si no se activa, la superficie se nombra según el formato de nombre por defecto de la configuración del comando CreateSurface.

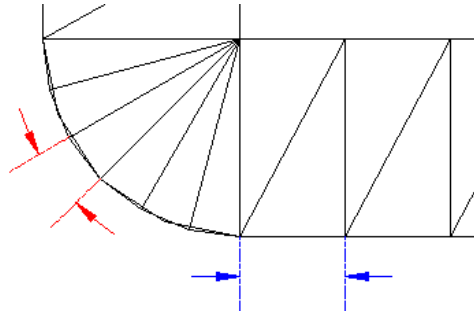
Espaciado de triangulación

Se utiliza para la creación de superficies. Precisa la distancia a lo largo de la huella para añadir líneas de rotura adicionales para una mejor definición de la superficie del grupo de explanación.

Ángulo de triangulación

Se utiliza para la creación de superficies. Precisa el espaciado angular de las líneas de rotura adicionales añadidas alrededor de esquinas exteriores redondeadas, para una mejor definición de la superficie del grupo de explanación.

La configuración de triangulación determina la ubicación de líneas de rotura a lo largo de esquinas exteriores redondeadas y de segmentos de explanación rectos



Superficie base del volumen

Permite precisar la superficie que se utilizará para la comparación con la superficie del grupo de explanación en los cálculos de volumen.

Procedimientos relacionados:

- [Uso de grupos de explanación](#) (página 969)
- [Creación de un grupo de explanación nuevo](#) (página 969)

Cuadro de diálogo Criterios de explanación

Este cuadro de diálogo se utiliza para gestionar y crear colecciones de criterios de explanación para diferentes tipos de explanación.

Ficha Información (cuadro de diálogo Criterios de explanación)

Esta ficha se utiliza para cambiar la información de nombre y descripción de los criterios de explanación, y para revisar detalles tales como cuándo se modificó el estilo por última vez.

Nombre

Indica el nombre de los criterios actuales.

Descripción

Especifica un texto descriptivo de los criterios actuales.

Creado por

Muestra el nombre de identificación de AutoCAD de la persona que ha creado el estilo.

Fecha de creación

Muestra la fecha y la hora en la que se ha creado el estilo.

Modificado por última vez por

Muestra el nombre de identificación de AutoCAD de la persona que ha modificado el estilo por última vez.

Fecha de modificación

Muestra la fecha y la hora en la que se ha modificado el estilo por última vez.

Procedimientos relacionados:

- [Uso de criterios de explicación](#) (página 965)
- [Edición de criterios de explicación](#) (página 1020)

Ficha Criterios (cuadro de diálogo Criterios de explicación)

Esta ficha se utiliza para crear nuevas definiciones de criterios de explicación.

NOTA Los parámetros que aparecen en los grupos Método de explicación y Proyección varían dependiendo de los parámetros Objetivo y Proyección. Por ejemplo, si se ha seleccionado Elevación para el objetivo, el parámetro Elevación se mostrará en Objetivo. A continuación se puede indicar la elevación.

Si uno o varios objetos de explicación están utilizando un criterio, no se pueden editar los valores de los parámetros Objetivo y Proyección.

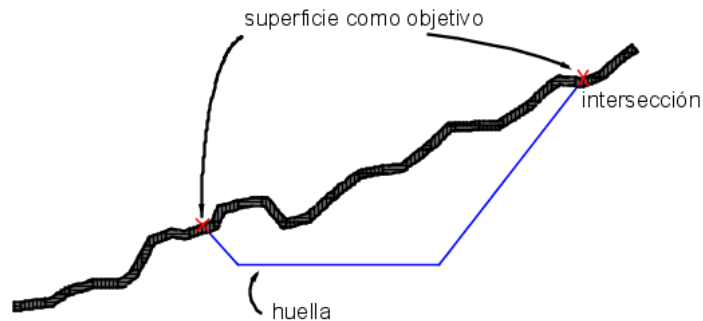
Método de explicación

Objetivo

Especifica el método de objetivo para la explicación. Haga clic en una de las siguientes opciones:

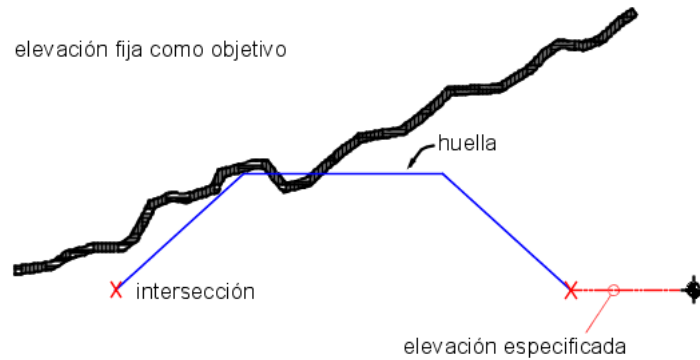
- **Superficie:** precisa que las líneas de proyección de explicación se extenderán desde la huella hasta que encajen en una superficie. Cuando se cree una explicación que utilice estos criterios, se solicitará la designación de una superficie de objetivo.

Superficie como objetivo (vista en sección)



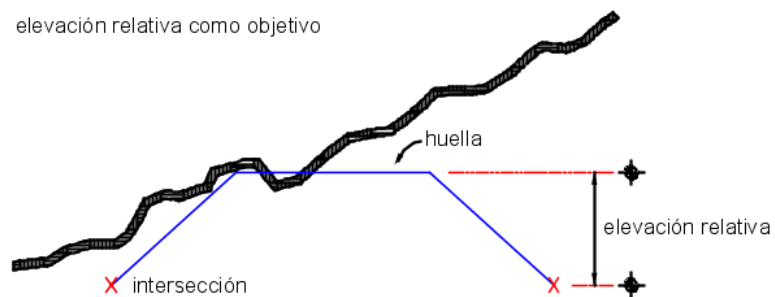
- **Elevación:** precisa que las líneas de proyección de explicación se extenderán desde la huella hasta que alcancen una elevación determinada. Introduzca un número positivo o negativo en el campo Elevación.

Elevación como objetivo (vista en sección)



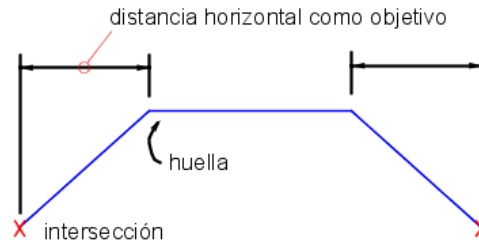
- **Elevación relativa:** precisa que las líneas de proyección de explanación se extenderán desde la huella hasta que alcancen una elevación (profundidad o altura) relativa a la misma. Introduzca un número positivo o negativo en el campo Elevación relativa.

Elevación relativa como objetivo (vista en sección)



- **Distancia:** precisa que las líneas de proyección de explanación se extenderán desde la huella hasta que alcancen una distancia horizontal determinada. Introduzca un número positivo en el campo Distancia.

Distancia como objetivo (vista en sección)



Proyección

Especifica el tipo de proyección. Las opciones varían dependiendo del método de objetivo.

- **Talud en desmonte/terraplén:** crea la explanación mediante la proyección de un valor de talud determinado hacia un objetivo que puede tener lugar tanto sobre la huella como bajo ésta, como una superficie o un objetivo de elevación. El talud siempre tiene un valor positivo, puesto que es el tipo de talud lo que determina si será ascendente o descendente desde la huella. Al talud se le puede aplicar un formato de valor de talud (recorrido:altura o altura:recorrido) o de valor de pendiente (porcentaje o decimal). Parámetro relacionado con el objetivo de superficie: consulte Orden de búsqueda más abajo.
- **Talud en desmonte:** crea la explanación proyectando un valor de talud determinado hasta un objetivo. A los taludes se les puede aplicar un formato de valor de talud (recorrido:altura o altura:recorrido) o de valor de pendiente (porcentaje o decimal).
- **Talud en terraplén:** crea la explanación proyectando un valor de talud determinado hasta un objetivo. A los taludes se les puede aplicar un formato de valor de talud (recorrido:altura o altura:recorrido) o de valor de pendiente (porcentaje o decimal).
- **Distancia:** crea la explanación con líneas de proyección que se extienden una distancia horizontal fija desde la huella.
- **Talud:** crea la explanación mediante proyección hasta una elevación específica (absoluta) utilizando un valor de talud específico. Introduzca un valor positivo o negativo. A los taludes se les puede aplicar un formato de valor de talud (recorrido:altura o altura:recorrido) o de valor de pendiente (porcentaje o decimal).

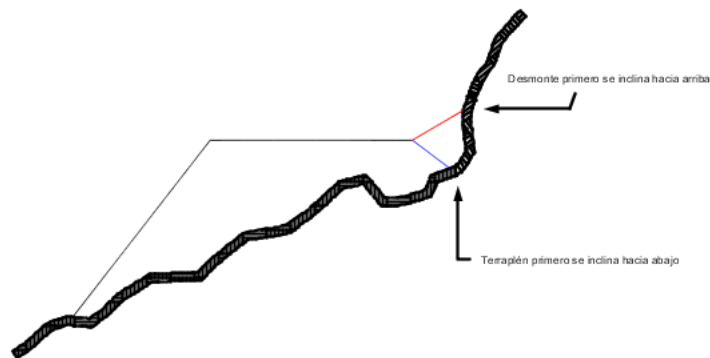
- **Elevación:** crea la explanación mediante proyección hasta un valor de elevación específico (absoluto).
- **Elevación relativa:** crea la explanación mediante proyección hasta un valor de elevación que se mide en relación con la elevación de la huella.

Orden de búsqueda

Precisa si se debe buscar primero los taludes en desmonte o en terraplén, en caso de que ambos sean válidos. Por ejemplo, si la superficie de objetivo tiene un talud empinado, puede que tanto el talud en desmonte como el talud en terraplén intersequen la superficie.

- **Desmonte primero:** crea la explanación intentando explanar hacia arriba desde la huella. Si no se encuentra ninguna solución, se explanará hacia abajo.
- **Terraplén primero:** crea la explanación intentando explanar hacia abajo desde la huella. Si no se encuentra ninguna solución, se explanará hacia arriba.

Distintos resultados obtenidos mediante las configuraciones de desmonte primero y terraplén primero (vista en sección)



NOTA Técnicamente, las dos situaciones son de "terrapién". Sin embargo, Autodesk Civil 3D considera la dirección de talud ascendente como desmonte y la dirección de talud descendente como terrapién.

Proyección de (talud en desmonte/talud en terraplén/distancia/elevación/elevación relativa)

NOTA Los valores disponibles para el tipo de proyección varían dependiendo del tipo de objetivo seleccionado.

Formato

Especifica como se debe representar el talud. En la lista, haga clic en Talud o en Pendiente. Se pueden editar más aspectos del formato en el cuadro de diálogo [Configuración de explanación](#) (página 2221).

Distancia

Especifica la distancia fija para la proyección desde la huella. Introduzca un valor o haga clic en  para designar una distancia en el área de dibujo.

Talud

Especifica el valor de talud. Introduzca un valor positivo en el formato recorrido:altura o altura:recorrido.

Pendiente

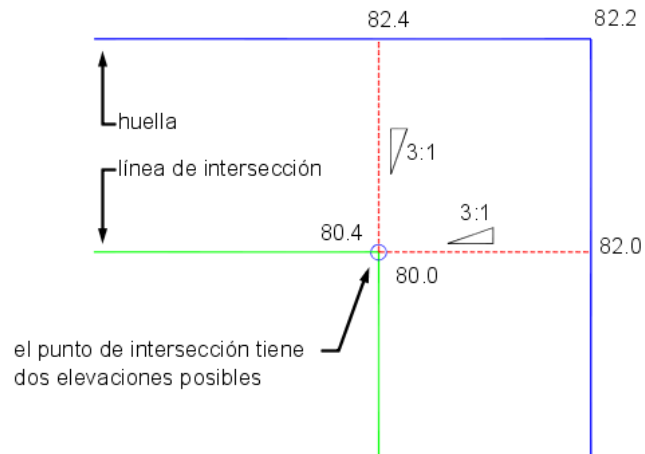
Especifica el valor de pendiente. Introduzca un valor positivo como porcentaje decimal.

Resolución de conflictos

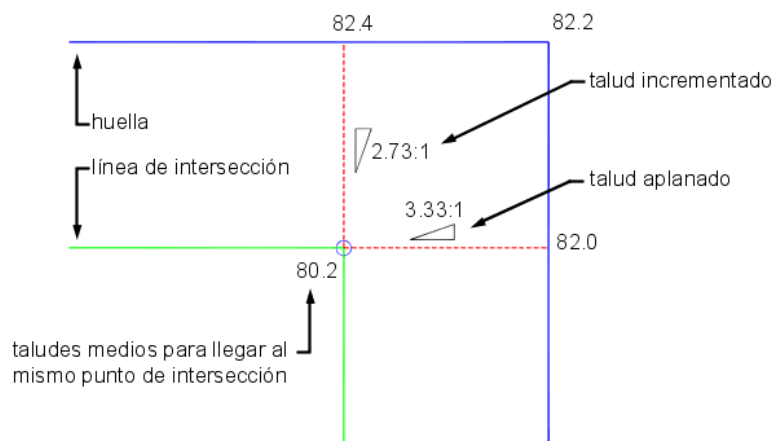
Solapamiento de esquina interior

Precisa el modo en el que las proyecciones de esquinas interiores se limpian cuando la esquina de la huella tiene distintas elevaciones. Esta situación da como resultado dos posibles elevaciones del punto de intersección. Puede elegir promediar los taludes para alcanzar el mismo punto, o bien aumentar o disminuir uno de los taludes.

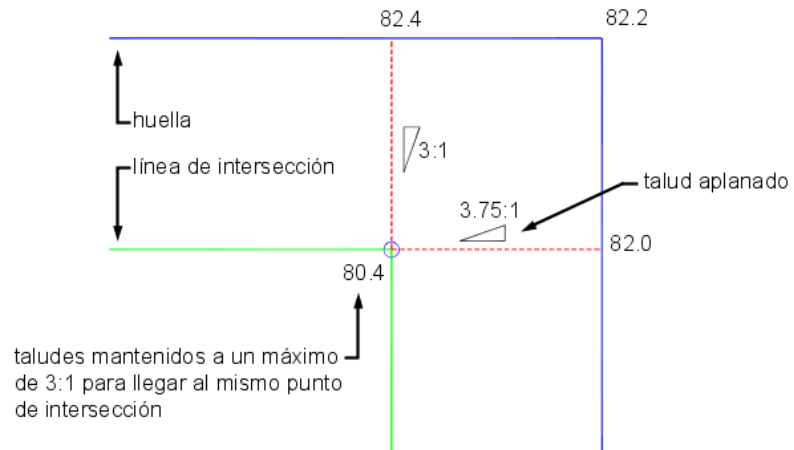
Conflicto de elevación de esquina (vista en planta)



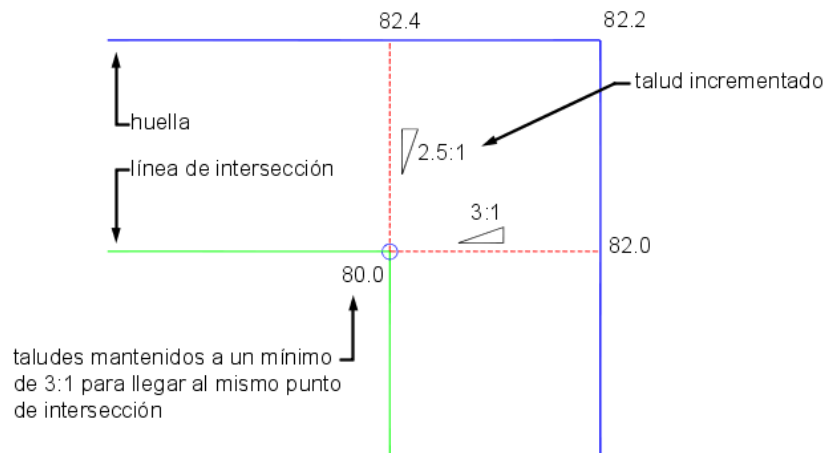
- **Usar talud medio:** promedia los taludes para alcanzar el mismo punto de intersección.



- **Mantener pendiente/talud como máximo:** mantiene la pendiente o el talud especificados como el máximo y aplanar el talud proyectado desde la huella por un lado.



- **Mantener pendiente/talud como mínimo:** mantiene la pendiente o el talud especificados como el mínimo y aumenta el talud proyectado desde la huella por un lado.



Procedimientos relacionados:

- [Uso de criterios de explicación](#) (página 965)
- [Edición de criterios de explicación](#) (página 1020)

Cuadro de diálogo Propiedades de conjunto de criterios de explicación

Este cuadro de diálogo se utiliza para editar las propiedades de nombre y descripción del conjunto de criterios seleccionado.

Nombre

Especifica el nombre del conjunto de criterios de explicación actual.

Descripción

Contiene la descripción del conjunto de criterios de explicación actual.

Creado por

Muestra el nombre de identificación de AutoCAD de la persona que ha creado el conjunto de criterios.

Fecha de creación

Muestra la fecha y la hora de creación del conjunto de criterios.

Modificado por última vez por

Muestra el nombre de identificación de AutoCAD de la última persona que ha modificado el conjunto de criterios.

Fecha de modificación

Muestra la fecha y la hora en que se ha realizado la última modificación del conjunto de criterios.

Procedimientos relacionados:

- [Creación de criterios de explicación](#) (página 965)

Cuadro de diálogo Editor de explicaciones

Este cuadro de diálogo se utiliza para editar los valores de los criterios de explicación y modificar el punto inicial o final de una explicación.

Se pueden editar los valores de explanación desbloqueados y aplicar criterios a la explanación en el dibujo. Los valores bloqueados son de sólo lectura. Al editar un valor se actualiza la explanación en el dibujo. Para deshacer los cambios se utiliza el comando estándar de AutoCAD Deshacer.

Para obtener información sobre los criterios que se pueden editar, consulte el cuadro de diálogo [Criterios de explanación](#) (página 2204).



Seleccionar explicación

Permite designar una explanación diferente para la edición.

Procedimientos relacionados:

- [Edición de criterios de explanación](#) (página 1020)
- [Uso de criterios de explanación](#) (página 965)

Cuadro de diálogo Editor de elevaciones

Este cuadro de diálogo permite editar las elevaciones y pendientes de segmentos de línea característica, línea de parcela o figura de topografía. No se pueden modificar los valores de P.K. ni las longitudes de segmento.

Los puntos de geometría principales se muestran como triángulos verdes. Los puntos de elevación intermedios aparecen como círculos verdes.

Utilice la tecla Mayús si desea seleccionar varias filas para su edición con los comandos de elevación y bajada.



Seleccione una línea característica o de parcela

Selecciona una línea característica, una línea de parcela o una figura de topografía distinta para su edición.



Zoom a

Aplica el zoom a la visualización del dibujo en el PI o punto de elevación seleccionado.



Perfil rápido

Crea un [perfil rápido](#) (página 1290) de la línea característica.



Elevar/bajar

Permite ajustar la elevación de filas hacia arriba o hacia abajo. Si no se ha seleccionado ninguna fila, se solicita una elevación nueva para el primer punto y, a continuación, se ajustan todas las filas con el mismo valor relativo. Si hay filas seleccionadas, se solicita la elevación nueva de la primera fila designada y, a continuación, se ajustan todas las filas seleccionadas con la misma elevación relativa.



Elevar incrementalmente

Permite ajustar las elevaciones de todos los puntos hacia arriba mediante el valor de incremento. Si no hay ninguna fila seleccionada, se ajustan todos los puntos; de lo contrario, se ajustan los puntos de las filas seleccionadas.



Bajar incrementalmente

Permite ajustar las elevaciones de todos los puntos hacia abajo mediante el valor de incremento. Si no hay ninguna fila seleccionada, se ajustan todos los puntos; de lo contrario, se ajustan los puntos de las filas seleccionadas.



Establecer incremento

Permite especificar el valor que deben utilizar los comandos de elevación y bajada. Introduzca el valor.



Aplanar elevaciones

Especifica que las elevaciones de todas las filas seleccionadas se aplanan a la misma elevación que la primera fila de la selección.



Insertar punto de elevación

Inserta un punto de elevación entre los P.K. inicial y final de la huella, creando así un punto de elevación intermedio.



Suprimir punto de elevación

Suprime un punto de elevación entre los P.K. inicial y final de la huella. Sólo se puede suprimir una selección de una única fila de puntos de elevación intermedios.



Cancelar selección de todas las filas

Anula la selección de todas las filas. Permite que los comandos de elevación, bajada y aplanamiento se apliquen sobre toda la longitud de la huella.

Procedimientos relacionados:

- [Edición de las elevaciones de una línea característica](#) (página 980)

Cuadro de diálogo Propiedades de grupo de explanación

Este cuadro de diálogo se utiliza para visualizar y editar las propiedades del grupo de explanación seleccionado.

Ficha Información (cuadro de diálogo Propiedades de grupo de explanación)

Esta ficha se utiliza para ver o cambiar información general del grupo de explanación. Las opciones de creación automática de superficies y superficie base del volumen se suelen establecer cuando se crea el grupo de explanación, pero se pueden modificar aquí.

Nombre

Especifica el nombre del grupo de explanación.

Descripción

Proporciona una descripción opcional del grupo.

Creación automática de superficies

Permite especificar si el grupo de explanación crea y actualiza automáticamente una superficie dinámica. El nombre de la superficie por defecto es el nombre del grupo de explanación.

- **Activada:** si la casilla de verificación ya está activada, significa que existe una superficie para el grupo de explanación. Se puede desactivar la casilla para suprimir la superficie dinámica o para crear una superficie desenlazada. Si se desactiva, se solicitará la supresión de la superficie. Si se hace clic en No, la superficie se desenlaza del grupo de explanación.

- **Desactivada:** si la casilla de verificación ya está desactivada, no existe ninguna superficie dinámica para el grupo de explanación. Puede activar la casilla de verificación para crear una superficie dinámica, y el cuadro de diálogo Crear superficie se abrirá.

Espaciado de triangulación

Permite especificar el hueco entre las líneas de proyección en la superficie del grupo de explanación.

Ángulo de triangulación

Permite especificar la distancia angular entre las líneas de proyección radiales en las esquinas exteriores de la superficie del grupo de explanación.

Superficie base del volumen

Permite precisar la superficie que se utilizará para la comparación con la superficie del grupo de explanación en los cálculos de volumen.

Procedimientos relacionados:

- [Cuadro de diálogo Crear grupo de explanación](#) (página 2203)
- [Uso de grupos de explanación](#) (página 969)

Ficha Propiedades (cuadro de diálogo Propiedades de grupo de explanación)

Esta ficha de sólo lectura se utiliza para revisar las propiedades del grupo de explanación.

Se pueden consultar estadísticas básicas como las siguientes:

- Área cubierta por el grupo de explanación
- Intervalo de elevaciones y taludes
- Informe de volúmenes
- Número de veces que el grupo de explanación ha utilizado criterios y estilos de explanación específicos

Procedimientos relacionados:

- [Propiedades de grupo de explanación](#) (página 1029)

Herramientas de creación de explicación

Esta barra de herramientas permite crear rápidamente una nueva explicación, aplicar criterios y estilos de explicación y editar una explicación existente.



Establecer el grupo de explicación

Abre el cuadro de diálogo [Seleccionar grupo de explicación](#) (página 2232). Seleccione el grupo de explicación actual o cree uno nuevo.



Establecer la superficie de objetivo

Abre el cuadro de diálogo Seleccionar superficie. Seleccione la superficie que desee utilizar como objetivo. Se aplica sólo cuando los criterios de explicación utiliza Superficie como el Objetivo.



Establecer la capa de explicación

Abre el cuadro de diálogo Establecer capas de explicación. Especifique la capa en la que se debe crear la explicación.



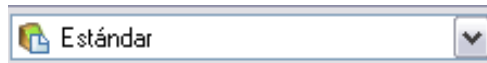
Seleccionar un conjunto de criterios

Permite establecer el conjunto de criterios actual, desde el que se pueden seleccionar criterios específicos.

Seleccione un conjunto de criterios

Haga clic en la flecha hacia abajo para seleccionar los criterios que desea

aplicar a la explicación.



Selector de estilo

Utilice estas opciones para editar los criterios actuales o crear nuevos criterios.

Herramientas de creación de explicación



Crear explicación

Permite crear una explicación mediante solicitudes en la línea de comando. La explicación utiliza el estilo y los criterios actuales.



Copiar Crear explicación

Permite crear una explicación copiando los criterios y el estilo de un objeto de explicación existente.



Crear transición

Permite crear un talud de transición entre dos criterios o dos valores diferentes.



Crear terraplén

Permite crear un talud de explicación sin criterios para rellenar cualquier hueco existente al crear una explicación.

Herramientas de edición de explicaciones



Editar explicación

Proporciona una serie de solicitudes de línea de comando con el fin de modificar los criterios de un objeto de explicación.



Suprimir explicación

Permite suprimir una explicación y la elimina del grupo de explicación.



Cambiar grupo de explicación

Solicita la designación de objetos de explicación y, a continuación, abre el cuadro de diálogo [Seleccionar grupo de explicación](#) (página 2232). Seleccione un grupo de explicación para introducir en él los objetos de explicación.

Utilidades de explicación



Herramientas de volumen de explicación

Abre la [Herramientas de volumen de explicación](#) (página 2230). Eleve o baje el grupo de explicación para ajustarlo a los volúmenes de desmonte y terraplén de objetivo.



Crear superficie desenlazada

Permite crear una superficie nueva que no está asociada al grupo de explicación y, por tanto, no se actualiza para reflejar las modificaciones realizadas en el grupo.



Editor de explicaciones Solicita que se seleccione una explicación existente y abre el cuadro de diálogo Editor de explicaciones.



Editor de elevaciones de explicación Solicita que se seleccione una línea característica o de parcela existente y, a continuación, abre el cuadro de diálogo Editor de elevaciones de explicación.



Propiedades de grupo de explicación Abre el cuadro de diálogo [Propiedades de grupo de explicación](#) (página 2216).



Propiedades de explicación Abre el cuadro de diálogo [Propiedades de explicación](#) (página 2220). Tenga en cuenta que las propiedades de una explicación individual sólo se pueden ver aquí.



Expandir Muestra u oculta los valores de los criterios de explicación actuales y los selectores de estilo. Aquí se pueden visualizar los valores de los criterios.

Procedimientos relacionados:

- [Creación de explicaciones](#) (página 1016)

Cuadro de diálogo Propiedades de explicación

Este cuadro de diálogo se utiliza para ver y modificar los estilos y las propiedades de la explicación seleccionada.

Grupo de explicación

Especifica el grupo de explicación para la explicación seleccionada.

Nombres de estilo

Especifican el estilo de explicación de la explicación seleccionada.

Valor/Propiedad

Muestra información sobre el tipo y los criterios de explicación.

Procedimientos relacionados:

- [Propiedades de objeto de explicación](#) (página 1030)

Cuadro de diálogo de configuración de explicación

Este cuadro de diálogo se utiliza para modificar la configuración relacionada con la explicación.

La precisión y la visualización del formato de número que se utilizan en todos los comandos de explicación, así como para visualizar valores de explicación, se especifican en la configuración ambiental del dibujo.

Este cuadro de diálogo también muestra la configuración (ambiental) de dibujo estándar después de los parámetros de explicación. Todos los cambios realizados en estos parámetros en el cuadro de diálogo Configuración de explicación sobrescribirán la configuración ambiental del cuadro de diálogo Configuración de dibujo. Para obtener una descripción de la configuración ambiental, consulte el cuadro de diálogo [Configuración de dibujo](#) (página 2187).

Para obtener información acerca de cómo trabajar con la configuración de dibujo, incluido el uso de columnas de modificación, consulte [Especificación de la configuración de dibujo](#) (página 26).

Configuración de elementos de explicación

La siguiente configuración se encuentra disponible en la configuración de elementos de explicación. A esta configuración se accede desde el árbol de Configuración, haciendo clic con el botón derecho sobre la colección Explicación y, a continuación, clic en Editar configuración de elemento.

Estilos por defecto

Estilo de línea característica, estilo de explicación, estilo de explicación de talud en desmonte, estilo de explicación de talud en terraplén

Precisa los estilos por defecto que se aplicarán al crear líneas características y explicaciones.

Formato de nombre por defecto

Plantilla de nombre de grupo de explicaciones

Especifica la plantilla de nombre para los grupos de explicación nuevos. Introduzca el nombre por defecto sobrescribiendo el texto “Grupo de explicación”. Autodesk Civil 3D genera automáticamente una numeración consecutiva. Para obtener más información, consulte [Cuadro de diálogo Plantilla de nombre](#) (página 2133).

Configuración de comandos de explicación

La siguiente configuración se encuentra disponible en la configuración de comandos de explicación. Se puede acceder a esta configuración mediante el árbol de Configuración, haciendo clic con el botón derecho dentro de la colección Comandos de explicación en un nombre de comando y, a continuación, en Editar configuración de comando.

Configuración del comando CreateFeatureLines ([Creación de líneas características](#) (página 973))

Usar estilo de línea característica

Especifica si se aplica un estilo al crear líneas características.

Borrar entidades existentes

Especifica si los comandos de creación borrarán los objetos seleccionados al convertirlos a líneas características. Los objetos se borran por defecto. Cambie este valor a Falso para que los objetos permanezcan en el dibujo.

Usar capas de entidad seleccionadas

Especifica la capa en la que se colocan las líneas características convertidas. Por defecto, las líneas características se ubican en la capa especificada en la configuración de dibujo. Cambie este valor a Verdadero para colocar líneas características en la misma capa que los objetos seleccionados (tenga en cuenta que esto puede dificultar la selección de las líneas características si, además, la opción Borrar objetos seleccionados se establece en Falso).

Configuración del comando CreateGrading ([Creación de explicación](#) (página 1016))

Longitud de región de transición

Especifica la longitud por defecto para las regiones de transición. Los comandos de creación solicitan la longitud de transición si se selecciona el punto inicial de una explicación para que esté dentro de una explicación existente o cerca de ella.

Configuración del comando CreateGradingGroup (**Creación de un grupo de explanación** (página 969))

Creación de superficie de explanación

Especifica si un grupo de explanación genera una superficie automática por defecto.

Utilizar nombre de grupo

Especifica si la superficie automática recibe el nombre del grupo de explanación por defecto.

Estilo de superficie

Especifica el estilo por defecto del grupo de explanación.

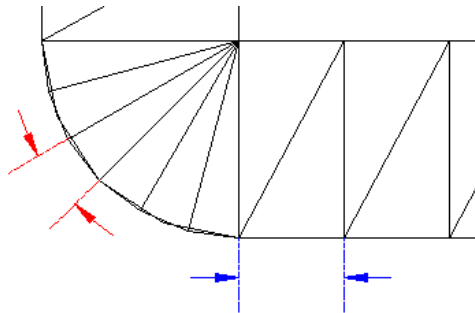
Incremento de triangulación de superficie

Permite especificar la distancia máxima por defecto a lo largo de la línea base en la que se añadirán líneas de triangulación de superficie complementarias, con el fin de definir mejor la superficie del grupo de explanación.

Ángulo de triangulación de cono de superficie

Especifica el ángulo máximo por defecto entre las líneas de proyección complementarias en las esquinas exteriores.

La configuración de triangulación determina la ubicación de líneas de rotura a lo largo de esquinas exteriores redondeadas y de segmentos de explanación rectos



Configuración del comando GradingElevEditor (**Editor de elevaciones de explanación** (página 983))

Elevar/bajar incremento

Especifica la distancia vertical por defecto utilizada en cada incremento al elevar o bajar las líneas características de una explanación para ajustar los volúmenes.

Configuración del comando GradingTools (Herramientas de creación de explanación (página 1016))

Conjunto de criterios de explanación

Especifica el conjunto de criterios por defecto que se utiliza al crear explanaciones.

Criterios de explanación

Especifica los criterios por defecto que se utilizan al crear explanaciones.

Configuración del comando GradingVolumeTools (Herramientas de volumen de explanación (página 1032))

Elevar/bajar incremento de elevación

Especifica la distancia vertical por defecto utilizada en cada incremento al elevar o bajar las líneas características de una explanación para ajustar los volúmenes.

Limitar selección de elementos a grupo actual

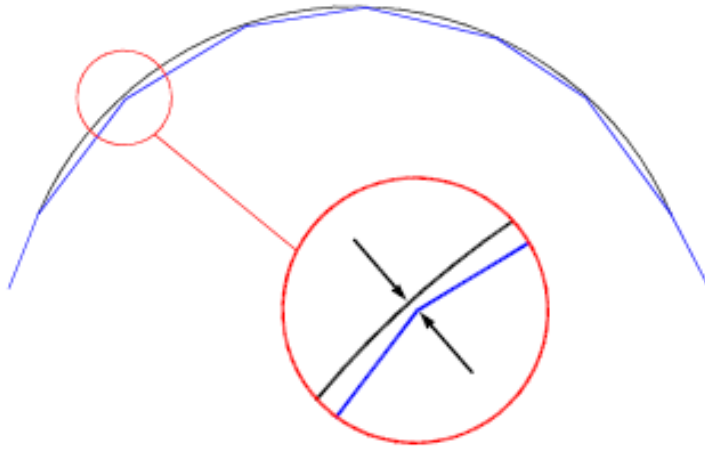
Indica si se pueden seleccionar elementos que se encuentran fuera del grupo de explanación actual con el fin de elevar o bajar en el cálculo de volumen.

Configuración del comando FitCurveFeature (comando Ajustar curva (página 1003))

Tolerancia

Permite especificar la distancia máxima desde un PI a lo largo del elemento hasta el arco que se insertará. Al insertar un arco, éste debe pasar por todos los puntos de la línea característica (entre los puntos inicial y final). La tolerancia especifica la cantidad de punto que puede quedar fuera del arco que se promedia a través de todos los puntos.

Tolerancia de curva de ajuste



Número mínimo de segmentos

Precisa el número mínimo de segmentos que se deben identificar antes de crear un arco. Este parámetro se ignora si se utiliza la opción Puntos.

Configuración del comando JoinFeatures (**comando Juntar** (página 999))

Tolerancia

Especifica la separación entre las líneas características cuando se utiliza el comando **Juntar** (página 999).

Configuración del comando WeedFeatures (**comando Simplificar** (página 1007))

Aplicar factor de ángulo

Precisa si se selecciona por defecto el factor de ángulo del cuadro de diálogo Filtrar vértices.

Factor de ángulo

Precisa el factor de ángulo por defecto.

Aplicar factor de pendiente

Precisa si se selecciona por defecto el factor de pendiente del cuadro de diálogo Filtrar vértices.

Factor de pendiente

Precisa el factor de pendiente por defecto.

Aplicar factor de longitud

Precisa si se selecciona por defecto el factor de longitud del cuadro de diálogo Filtrar vértices.

Factor de longitud

Precisa el factor de longitud por defecto.

Eliminación de punto cercano

Precisa si se selecciona por defecto el factor de Distancia 3D del cuadro de diálogo Filtrar vértices.

Distancia 3D de punto cercano

Precisa el factor de Distancia 3D por defecto.

Procedimientos relacionados:

- [Modificación de la configuración de elemento de explicación](#) (página 959)

Cuadro de diálogo Estilo de explicación

Este cuadro de diálogo se utiliza para controlar la visualización de cada componente de explicación.

Ficha Información (cuadro de diálogo Estilo de explicación)

Esta ficha se utiliza para cambiar la información de nombre y descripción del estilo de explicación, y para revisar detalles tales como cuándo se modificó el estilo por última vez.

Nombre

Especifica el nombre del estilo de explicación actual.

Descripción

Muestra una descripción del estilo de explicación actual.

Creado por

Muestra el nombre de identificación de AutoCAD de la persona que ha creado el estilo.

Fecha de creación

Muestra la fecha y la hora en la que se ha creado el estilo.

Modificado por última vez por

Muestra el nombre de identificación de AutoCAD de la persona que ha modificado el estilo por última vez.

Fecha de modificación

Muestra la fecha y la hora en la que se ha modificado el estilo por última vez.

Procedimientos relacionados:

- [Uso de estilos de explicación](#) (página 961)

Ficha Marca de centro (cuadro de diálogo Estilo de explicación)

Esta ficha se utiliza para especificar el tamaño de la marca de triangulación para el centro de una explicación.

Tamaño

Especifica el tamaño de la marca y cómo se calcula:

- **Porcentaje de pantalla:** el tamaño de marca es un porcentaje fijo del tamaño de la ventana de dibujo y se ajusta conforme al nivel de zoom actual. Es la opción por defecto.
- **Tamaño trazado:** el tamaño de marca se basa en la escala de dibujo actual (pulgadas o milímetros).
- **Tamaño fijo:** el tamaño de marca se especifica en las unidades de dibujo actuales (normalmente, pies o metros).

Procedimientos relacionados:

- [Uso de estilos de explicación](#) (página 961)

Ficha Líneas de talud (cuadro de diálogo Estilo de explicación)

Esta ficha permite configurar las líneas que se utilizan para marcar taludes de explicación.

Las líneas de talud no se aplican en explanaciones en terraplén.

Línea de talud

Especifica si se utiliza una línea de talud con el estilo de explanación actual. Seleccione un estilo de línea de talud y edítelo o cree uno nuevo.

Intervalo de talud

Especifica si la línea de talud se aplica a un intervalo limitado de valores de talud y, además, permite precisar el intervalo.

Procedimientos relacionados:

- [Uso de estilos de explanación](#) (página 961)

Ficha Visualización (cuadro de diálogo Estilo de explanación)

Esta ficha se utiliza para especificar los valores por defecto de los componentes individuales de un objeto de explanación.

Dirección de vista

Indica el tipo de vista: 2D o 3D.

Tipo de componente

Especifica el nombre del componente de explanación.

Visible

Controla la visibilidad del componente.

Capa

Permite abrir el cuadro de diálogo Selección de capas de AutoCAD. Puede asignar componentes a una capa creada durante la configuración del dibujo, o bien hacer clic en el botón Nueva y crear una capa nueva para el componente.

Color

Especifica el color del componente. Se puede seleccionar un color para el componente en el cuadro de diálogo Seleccionar color, o bien especificar que el componente obtenga el color PORCAPA o PORBLOQUE.

Tipo de línea

Muestra el cuadro de diálogo Seleccionar tipo de línea, que permite especificar el tipo de línea del componente.

Grosor de línea

Muestra el cuadro de diálogo Grosor de línea, que permite especificar el grosor de línea del componente.

Escala LT

Especifica la escala del tipo de línea para el componente.

Estilo de trazado

Establece el estilo de trazado del componente.

Procedimientos relacionados:

- [Uso de estilos de explicación](#) (página 961)

Ficha Resumen (cuadro de diálogo Estilo de explicación)

Esta ficha se utiliza para consultar información de resumen sobre la explicación. Los parámetros Nombre y Descripción se pueden editar.

Información

Nombre

Especifica el nombre del estilo de explicación actual.

Descripción

Especifica la descripción del estilo de explicación actual.

Creado por

Muestra el nombre de identificación de AutoCAD de la persona que ha creado el estilo.

Fecha de creación

Muestra la fecha y la hora en la que se ha creado el estilo.

Modificado por última vez por

Muestra el nombre de identificación de AutoCAD de la persona que ha modificado el estilo por última vez.

Fecha de modificación

Muestra la fecha y la hora en la que se ha modificado el estilo por última vez.

Procedimientos relacionados:

- [Uso de estilos de explicación](#) (página 961)

Herramientas de volumen de explicación

Esta barra de herramientas se utiliza para ajustar los volúmenes de desmonte y terraplén para un grupo de explicación.

Los controles de esta barra de herramientas no están activos (aparecen atenuados) si alguno de los datos necesarios no está disponible. Esto sucede, por ejemplo, si no se ha seleccionado ningún grupo de explicación o no se ha definido alguna de las superficies necesarias.



Establecer el grupo de explicación

Haga clic para especificar el grupo de explicación que desea ajustar. El nombre del grupo aparece en la parte inferior de la barra de herramientas.



Propiedades de grupo de explicación

Abre el cuadro de diálogo [Propiedades de grupo de explicación](#) (página 2216).

Grupo completo

Para ajustar la elevación de todo el grupo de explicación, active la opción.

Selección

Haga clic para seleccionar uno o varios elementos. Haga clic en  para seleccionar los elementos que ajustar.



Elevar el grupo de explicación

Aumenta la elevación del grupo de explicación en función del valor indicado en el cuadro.



Bajar el grupo de explicación

Disminuye la elevación del grupo de explicación en función del valor indicado en el cuadro.



Elevar/bajar automáticamente para equilibrar los volúmenes

Abre el cuadro de diálogo [Balance automático de volúmenes](#) (página 2203). Indique un valor de objetivo para el volumen neto y los volúmenes de

desmante y terraplén se equilibrarán automáticamente para ajustarse al objetivo.

El ajuste automático de volúmenes conforme al objetivo es un proceso repetitivo, debido a las irregularidades de la superficie. El sistema intenta alcanzar el volumen de objetivo, con una tolerancia del 0,1% de la diferencia entre el volumen inicial y el de objetivo. En caso necesario, vuelva a ejecutar el comando para acercarse más al objetivo.

NOTA El botón no está disponible a menos que el parámetro Creación automática de superficies esté activado y haya una Superficie base del volumen

especificada en las Propiedades de grupo de explanación. Haga clic en  para mostrar el cuadro de diálogo Propiedades de grupo de explanación.



Expandir la herramienta de volumen de explanación

Muestra u oculta el historial de ajustes de desmante y terraplén. El historial se borra al cerrar la barra de herramientas.

Visualización de los volúmenes

Muestra los volúmenes actuales de desmante y terraplén, así como los requisitos netos resultantes para el grupo de explanación. La visualización se actualiza al modificar cualquiera de las dos superficies utilizadas en la comparación.

Procedimientos relacionados:

- [Edición de las elevaciones de una línea característica](#) (página 980)

Cuadro de diálogo Insertar VAV

Este cuadro de diálogo se utiliza para visualizar y editar los valores de VAV individuales que se añaden a una línea característica de explanación. El cuadro de diálogo aparece al hacer clic en el botón Insertar VAV del cuadro de diálogo Editor de elevaciones y designar una línea característica.

P.K.

Indica el P.K. del nuevo VAV. Edite la definición de P.K. en caso necesario.

Elevación

Especifica la elevación del VAV. Edite la elevación en caso necesario.

Procedimientos relacionados:

- [Edición de VAV](#) (página 1306)

Cuadro de diálogo Nuevo componente de línea de talud

Este cuadro de diálogo se utiliza para especificar la posición de un nuevo componente en relación con los componentes de línea de talud existentes.

Los componentes se enumeran de izquierda a derecha.

Insertar nuevo componente en la posición

Permite especificar la posición en la que se coloca el componente nuevo. Por defecto, un componente nuevo se coloca al final de la serie. Si se selecciona una posición diferente, los componentes existentes en esa posición y en posiciones superiores aumentan una unidad.

Cuadro de diálogo Seleccionar grupo de explicación

Este cuadro de diálogo se utiliza para seleccionar el grupo de explicación al que pertenece una explicación individual.

Emplazamiento

Seleccione el emplazamiento que desee en la lista de emplazamientos del dibujo actual. Haga clic en  para seleccionar un emplazamiento en el dibujo.

Nombre de grupo

Seleccione el grupo que desee en la lista de grupos de explicación del dibujo actual. Haga clic en  para seleccionar un grupo de explicación en el dibujo. Haga clic en  para crear un nuevo grupo de explicación.

Descripción

Muestra la descripción del grupo de explicación, si se ha definido.

Procedimientos relacionados:

- [Uso de grupos de explicación](#) (página 969)

- [Modificación del grupo de explicación de un objeto de explicación](#) (página 971)

Cuadro de diálogo Establecer capas de explicación

Este cuadro de diálogo se utiliza para modificar la configuración de capa de los objetos de explicación que se crean.

Capa de explicación

Especifica el nombre de la capa en la que se encuentra la explicación.



Abre el cuadro de diálogo Capas de objeto, que permite especificar la capa.

Cuadro de diálogo Estilo de línea de talud

Este cuadro de diálogo se utiliza para especificar el formato de una línea de talud.

Ficha Información (cuadro de diálogo Estilo de línea de talud)

Esta ficha se utiliza para cambiar la información de nombre y descripción del estilo, y para revisar detalles tales como cuándo se modificó el estilo por última vez.

Nombre

Especifica el nombre del estilo de línea de talud actual.

Descripción

Especifica la descripción del estilo.

Creado por

Muestra el nombre de identificación de AutoCAD de la persona que ha creado el estilo.

Fecha de creación

Muestra la fecha y la hora en la que se ha creado el estilo.

Modificado por última vez por

Muestra el nombre de identificación de AutoCAD de la persona que ha modificado el estilo por última vez.

Fecha de modificación

Muestra la fecha y la hora en la que se ha modificado el estilo por última vez.

Procedimientos relacionados:

- [Uso de estilos de explicación](#) (página 961)

Ficha Composición (cuadro de diálogo Estilo de línea de talud)

Esta ficha se utiliza para configurar el aspecto de una línea de talud.

Cada línea que conforma la línea de talud constituye un componente individual.

Tipo de componente

Especifica el nombre del componente línea de talud representado en la tabla de valores de parámetros. Los botones junto a este campo se pueden utilizar para añadir, copiar o suprimir un componente.



Añadir un componente de línea de talud

Permite crear un nuevo componente mediante los parámetros por defecto. Abre el cuadro de diálogo Nuevo componente de línea de talud. Especifique la posición del componente nuevo en relación con los existentes.



Copiar el componente de línea de talud

Permite crear un nuevo componente utilizando los mismos parámetros que el componente actual. Abre el cuadro de diálogo [Nuevo componente de línea de talud](#) (página 2232). Especifique la posición del componente nuevo en relación con los existentes.



Suprimir componente

Elimina el componente actual de la línea de talud. No está disponible si sólo existe un componente.

Parámetros de Línea de talud

Inicio de patrón

Especifica si el patrón comienza en la parte superior o inferior del talud.

Tipo de longitud

Especifica cómo determinar la longitud de línea de este componente. Cada opción invoca uno o varios parámetros adicionales, tal y como se describe a continuación:

- **Longitud:** indica que la longitud de línea es un valor fijo. El parámetro relacionado Longitud precisa el valor en unidades de dibujo, generalmente pies o metros. La línea se recorta si el talud es menor que la longitud.
- **Porcentaje de longitud:** indica que la longitud de línea es un porcentaje de la longitud del talud, hasta un máximo especificado. Parámetros relacionados: Porcentaje de longitud indica el valor de porcentaje; Longitud máxima especifica la longitud de línea máxima en unidades de dibujo.
- **Relación de talud:** especifica que la longitud de línea es directamente proporcional al empinamiento del talud. Parámetros relacionados: Talud 1 y Talud 2 indican límites exteriores para valores de talud que se representan mediante longitud de línea; Porcentaje de longitud 1 indica la longitud de línea como un porcentaje de la longitud de talud de Talud 1; Porcentaje de longitud 2 indica el mismo valor para Talud 2. Ejemplo: Talud 1 = 6:1, Porcentaje de longitud 1 = 20%, Talud 2 = 2:1, Porcentaje de longitud 2 = 80%. En un talud de 10 pies, un talud de 6:1 se marca con una línea de 2 pies y un talud de 2:1 se marca con una línea de 8 pies. Un valor intermedio, 4:1, se marca con una línea de 5 pies. Un valor exterior, 10:1, se marca con una línea de 1 pie.

Color

Especifica el color de la línea.

Tipo de línea

Abre el cuadro de diálogo Seleccionar tipo de línea. Especifique el tipo de línea para el componente.

Grosor de línea

Abre el cuadro de diálogo Grosor de línea. Especifique el grosor de línea para el componente.

Parámetros de Desfase de línea de talud

Tipo de desfase

Especifica cómo se determina la distancia de desfase entre este componente y el anterior en el estilo de línea de talud. Las distancias se miden como valor lineal a lo largo del elemento y como valor angular alrededor de las esquinas exteriores. Cada opción invoca parámetros adicionales, tal y como se describe.

- **Porcentaje de longitud:** especifica que el valor de desfase es un porcentaje de la longitud de talud en la posición desde la que se desfasa. Parámetros relacionados: Porcentaje de longitud indica el porcentaje; Distancia mínima y Distancia máxima indican valores de desfase mínimo y máximo en unidades de dibujo; Ángulo de desfase radial indica el valor angular.
- **Distancia:** indica que el desfase tiene un valor fijo. Parámetros relacionados: Distancia especifica el valor lineal en unidades de dibujo (normalmente pies o metros); Ángulo de desfase radial indica el valor angular. El parámetro Ángulo de desfase radial no se utiliza en obras lineales.
- **Dividir:** indica que el desfase divide uniformemente la distancia entre el componente anterior y el siguiente para insertar una o varias instancias del componente actual. Esta opción no está disponible si el componente anterior o el siguiente se establecen en Dividir. Parámetro relacionado: Número de líneas indica el número de instancias del componente que se insertan.

Símbolo de línea de talud

Tipo de símbolo

Especifica si se añade un símbolo al principio de la línea de talud y, en caso afirmativo, el tipo de símbolo:

- **Ninguno:** ningún símbolo.
- **Bloque de AutoCAD:** añade un bloque que está definido en el dibujo. Parámetro relacionado: Nombre de bloque especifica el bloque que se inserta.
- **Triángulo:** añade un triángulo.
- **Triángulo relleno:** añade un triángulo con un relleno sólido.
- **Líneas inclinadas:** añade un conjunto de líneas paralelas al borde del talud, inclinadas hacia la línea de talud en un patrón triangular. Existe

un hueco entre la última línea inclinada y la línea de talud. Parámetro relacionado: Número de líneas indica el número de líneas que se incluyen en el conjunto.

- **Líneas inclinadas (sin separación):** añade un conjunto de líneas inclinadas y enlaza la última de ellas con la línea de talud. Parámetro relacionado: Número de líneas indica el número de líneas que se incluyen en el conjunto.

Tipo de longitud

Especifica cómo se determina la longitud del símbolo. Cada opción invoca un parámetro adicional:

- **Longitud:** indica que la longitud del símbolo es un valor fijo. El parámetro relacionado Longitud precisa el valor en unidades de dibujo, generalmente pies o metros.
- **Porcentaje de longitud:** indica que la longitud del símbolo es un porcentaje de la línea de talud. El parámetro relacionado Porcentaje de longitud precisa el valor del porcentaje.

Relación de anchura

Especifica la relación entre la anchura del símbolo y su longitud a lo largo de la línea de talud (anchura = longitud * relación de anchura).

Color

Especifica el color del símbolo.

Tipo de línea

Abre el cuadro de diálogo Seleccionar tipo de línea. Introduzca el tipo de línea para el símbolo.

Grosor de línea

Abre el cuadro de diálogo Grosor de línea. Introduzca el grosor de línea para el símbolo.

Propiedades generales

Longitud de visualización mínima

Especifica la longitud de talud mínima sobre la que se muestra la línea de talud.

Los siguientes parámetros permiten configurar el talud de muestra de la ventana de vista preliminar.

Vista preliminar de longitud de elemento

Especifica la longitud de la línea característica que se muestra.

Vista preliminar de longitud de talud

Especifica la longitud de talud que se muestra.

Vista preliminar de talud

Especifica el valor de talud que se muestra.

Procedimientos relacionados:

- [Uso de estilos de explicación](#) (página 961)

Barra de herramientas Líneas características

Esta barra de herramientas permite crear y editar líneas características, polilíneas 2D y 3D, figuras de topografía y líneas de parcela.

Es posible acceder a esta barra de herramientas haciendo clic con el botón derecho en una barra de Civil existente y seleccionando Líneas características. Si hace clic con el botón derecho en un área vacía de la barra de herramientas, seleccione Civil ► Líneas características.

NOTA Consulte [Edición de líneas características](#) (página 978) para obtener una lista de los objetos admitidos para cada comando. Los objetos admitidos también se muestran en la línea de comando al ejecutar el comando.



Dibujar línea característica

[Permite dibujar una línea característica.](#) (página 974)



Crear a partir de objetos

[Permite crear una línea característica convirtiendo objetos existentes.](#) (página 973)



Propiedades de línea característica

[Permite especificar el estilo de la línea característica.](#) (página 1031)



Añadir etiquetas de línea característica

Permite añadir etiquetas de línea y curva a líneas características. (página 1012)



Perfil rápido

Permite editar las elevaciones de una línea característica mediante forzosos a puntos editables en el dibujo. (página 981)



Editor de elevaciones

Permite editar elevaciones de línea característica mediante el editor de elevaciones. (página 980)



Edición rápida de elevación

Permite editar las elevaciones de una línea característica mediante forzosos a puntos editables en el dibujo. (página 981)



Editar elevaciones

Permite editar elevaciones de línea característica o de línea de parcela mediante la línea de comando. (página 980)



Establecer pendiente/talud entre puntos

Permite especificar la pendiente o el talud entre los puntos seleccionados en una línea característica. (página 986)



Establecer elevación por referencia

Permite establecer la elevación de la línea característica en relación a una elevación existente en el dibujo. (página 988)



Insertar punto de elevación

Permite insertar un punto de elevación (página 990)



Suprimir punto de elevación

Permite suprimir puntos de elevación. (página 992)



Insertar punto de elevación alto/bajo

Permite insertar puntos de elevación altos o bajos en líneas características. (página 993)



Elevaciones desde superficie

Permite crear elevaciones de línea característica desde una superficie. (página 995)



Insertar PI

Permite insertar puntos de intersección. (página 997)



Suprimir PI

Permite suprimir puntos de intersección. (página 998)



Juntar

Permite unir múltiples líneas características en un único objeto. (página 999)



Invertir

Permite invertir la dirección de las líneas características para etiquetar en formato P.K. (página 1000)



Empalme

Permite redondear las esquinas de las líneas características. (página 1001)



Ajustar curva

Permite convertir curvas teseladas en arcos verdaderos para mejorar los resultados de explanación. (página 1003)



Suavizar

Suaviza líneas características angulosas. (página 1005)



Simplificar

Suprime vértices y puntos de elevación de líneas características. (página 1007)



Desfase escalonado

Permite desfasar líneas características en una diferencia de elevación. (página 1010)

Cuadro de diálogo Crear líneas características

Este cuadro de diálogo permite especificar la configuración de la línea característica cuando se dibuja una línea de este tipo o se crea a partir de objetos.

Emplazamiento

Precisa el emplazamiento en el que se coloca la línea característica. Seleccione

un emplazamiento de la lista o haga clic en  para designar uno en el dibujo.

Estilo

Active la casilla de verificación e indique un estilo de línea característica de

la lista. Haga clic en  para abrir la vista preliminar del estilo seleccionado. Los estilos de líneas características son opcionales, aunque proporcionan opciones de visualización útiles y permiten controlar el color, la visibilidad y otros parámetros.



Capa

Abre el cuadro de diálogo Capa de objeto. Precise la capa en la que se debe crear la línea característica. Esta capa no se puede especificar si Usar capas de entidad seleccionadas está activado en Opciones de conversión.

Opciones de conversión

Borrar entidades existentes

Precisa si los objetos seleccionados se borran cuando se convierten en líneas características.

- **Activada:** borra los objetos seleccionados del dibujo.
- **Desactivada:** no borra los objetos seleccionados.

Usar capas de entidad seleccionadas

Especifica la capa en la que se colocan las líneas características convertidas.

- **Activada:** coloca las líneas características en la misma capa que los objetos seleccionados.

NOTA Esto puede dificultar la selección de la línea característica si la casilla de verificación Borrar entidades existentes está desactivada.

- **Desactivada:** coloca las líneas características en la capa especificada mediante el parámetro Capa anterior.

Procedimientos relacionados:

- [Creación de líneas características](#) (página 972)

Cuadro de diálogo Propiedades de línea característica

Este cuadro de diálogo permite asignar un estilo a una línea característica o cambiar el que tenga seleccionado.

Casilla de verificación Estilo

- **Activada:** indica que se aplica un estilo a la línea característica.
- **Desactivada:** las opciones de selección de estilo no están disponibles.

Estilo

Indica el estilo de la línea característica.



Especifica las opciones de estilo. Puede crear un estilo nuevo, copiar o editar la selección de estilo actual o designar un estilo del dibujo.



Abre el cuadro de diálogo Detalles de estilo, en el que se puede obtener una vista preliminar del estilo e información de creación.

Procedimientos relacionados:

- [Propiedades de línea característica](#) (página 1031)

Cuadro de diálogo Filtrar vértices

Este cuadro de diálogo permite especificar parámetros para eliminar vértices y puntos de elevación de líneas características, líneas de parcela y polilíneas 2D o 3D.

Factores de filtro de línea

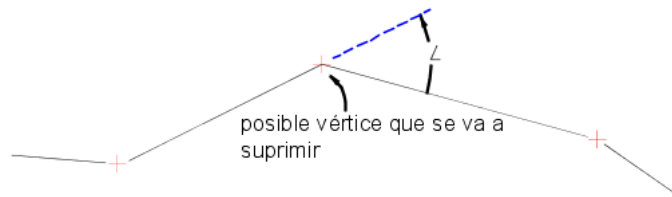
Seleccione uno o varios filtros de línea que aplicar. Cuanto mayores sean los valores, más puntos se eliminarán. Si se especifica más de un factor, es necesario que ambos factores se cumplan para que el punto se seleccione en el filtro de línea.

Al modificar un valor, la visualización del dibujo se actualiza con glifos rojos para mostrar los puntos que se simplificarán.

Ángulo

Permite especificar el ángulo de filtro de línea.

factor de ángulo de filtro de línea (vista en planta)



si $\text{ángulo} < \text{factor de ángulo}$, se suprimirá el vértice

Pendiente

Permite especificar la pendiente de filtro de línea.

factor de pendiente de filtro de línea (visualización del perfil)

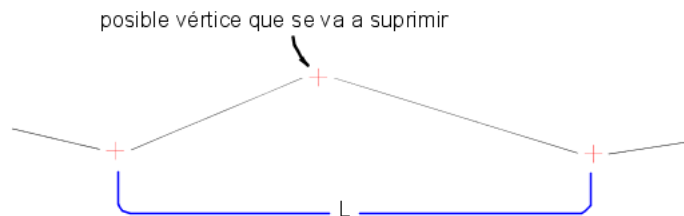


si la diferencia entre $G1$ y $G2 <$ factor de filtro de línea,
se suprimirá el vértice

Longitud

Permite especificar la distancia de filtro de línea. Introduzca un valor de distancia o haga clic en  para seleccionarla en el dibujo.

factor de longitud de filtro de línea (vista en planta)



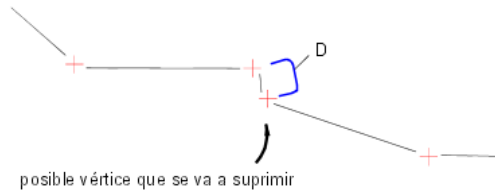
si $L <$ factor de longitud, se suprimirá el vértice

Eliminación de punto cercano

Distancia 3D

Permite especificar la distancia 3D para el filtro de línea. Los puntos cercanos en la vista en planta que tengan elevaciones ligeramente distintas se pueden filtrar mediante este parámetro.

factor de distancia 3D de filtro de línea (visualización del perfil)



si $D < \text{factor de distancia 3D}$, se suprimirá el vértice

Procedimientos relacionados:

- [Filtrado de vértices](#) (página 1007)

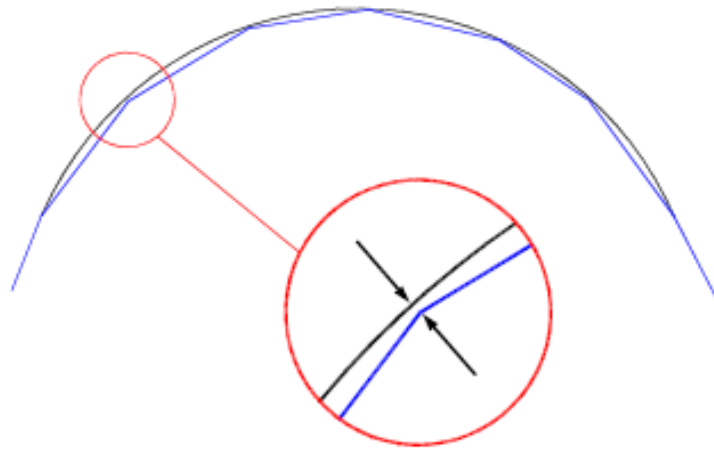
Cuadro de diálogo Ajustar curva

Utilice este cuadro de diálogo para especificar la tolerancia y número mínimo de segmentos que se aplicará con comando Ajustar curva.

Tolerancia

Permite especificar la distancia máxima desde un PI a lo largo del elemento hasta el arco que se insertará. Al insertar un arco, éste debe pasar por todos los puntos de la línea característica (entre los puntos inicial y final). La tolerancia especifica la cantidad de punto que puede quedar fuera del arco que se promedia a través de todos los puntos.

Tolerancia de curva de ajuste



Número mínimo de segmentos

Precisa el número mínimo de segmentos que se deben identificar antes de crear un arco. Este parámetro se ignora si se utiliza la opción Puntos.

Procedimientos relacionados:

- [Conversión de líneas teseladas en arcos](#) (página 1003)

Cuadro de diálogo Establecer elevaciones desde superficie

Utilice este cuadro de diálogo para seleccionar la superficie desde la que desea obtener elevaciones de línea característica.

Lista de selección de superficie

Seleccione una superficie de la lista o haga clic en  para seleccionarla en el dibujo.

Insertar puntos de cambio de rasante intermedios

Inserta un **punto de elevación** en cada ubicación en la que la línea característica se cruza con una línea TIN de superficie.

Procedimientos relacionados:

- [Establecimiento de elevaciones de línea característica desde una superficie](#)
(página 995)

Cuadros de diálogo de etiquetas

43

Utilice los enlaces siguientes para acceder a información acerca de los cuadros de diálogo Etiqueta.

En este capítulo

- [Cuadro de diálogo estándar de edición de valores por defecto de estilo de etiqueta](#)
- [Cuadro de diálogo Editar valores por defecto de estilo de etiqueta \(nivel de dibujo\)](#)
- [Cuadro de diálogo Editar valores por defecto de estilo de etiqueta \(nivel de elemento\)](#)
- [Cuadro de diálogo de edición de valores por defecto de estilo de etiqueta \(nivel de tipo de estilo de etiqueta\)](#)
- [Cuadro de diálogo Editar configuración de comando \(etiquetas\)](#)
- [Cuadro de diálogo Editar configuración de elemento \(general\)](#)
- [Cuadro de diálogo Creador de estilo de etiqueta](#)
- [Cuadro de diálogo Editor de componentes de texto](#)
- [Control de estilo de etiqueta](#)

- Cuadro de diálogo Propiedades de etiqueta
- Cuadro de diálogo Conjunto de etiquetas
- Cuadro de diálogo Añadir etiquetas
- Cuadro de diálogo Seleccionar componente de texto
- Cuadro de diálogo Seleccionar componentes de texto modificados
- Cuadro de diálogo Nueva expresión

Cuadro de diálogo estándar de edición de valores por defecto de estilo de etiqueta

Todos los cuadros de diálogo de edición de valores por defecto de estilo de etiqueta disponen de los mismos parámetros estándar. Consulte [Jerarquía de la configuración de etiqueta](#) (página 1762) para obtener información sobre la influencia de cada nivel de configuración en el resto.

Etiqueta

Estilo de texto

Permite especificar un estilo de texto por defecto para todos los componentes de texto de etiqueta de un dibujo. El valor por defecto es Estándar. Seleccione un estilo de texto de la lista de todos los estilos de texto de AutoCAD definidos en el dibujo actual.

Visibilidad

Permite especificar si todas las etiquetas de un dibujo son visibles.

CONSEJO Utilice este parámetro para activar o desactivar rápidamente todas las etiquetas del dibujo.

Capa

Permite especificar la capa por defecto para todos los estilos de etiqueta de un dibujo.

La capa por defecto es 0. Si la capa se establece en 0, las etiquetas utilizarán las propiedades de la capa del objeto principal especificada en la ficha Capas de objetos del cuadro de diálogo Configuración de dibujo.

Haga clic en  para mostrar el cuadro de diálogo Selección de capas.

NOTA Este parámetro especifica la capa de la que las etiquetas obtienen sus propiedades de visualización. Las etiquetas se dibujan realmente en la capa de objeto principal.

Comportamiento

Referencia de orientación

Permite especificar la referencia de orientación de las etiquetas.

- **Objeto:** permite rotar las etiquetas en relación con la dirección cero del objeto. Se puede determinar la dirección cero del objeto en función de sus puntos inicial y final. Si el vector de objeto cambia en el punto de anclaje de la etiqueta, la orientación se actualizará de forma automática. Éste es el parámetro por defecto.

- **Vista:** fuerza las etiquetas para realinearlas en una orientación de visualización en pantalla en las vistas de modelo y de diseño. Se da por hecho que el ángulo cero es horizontal, independientemente del giro de Vdin o SCP. Si la vista cambia, la orientación de etiqueta se actualizará de forma automática.
- **Sistema de coordenadas universales:** permite ajustar las etiquetas en relación con el ángulo formado entre la vista actual y la vista universal. El cambio de la vista o del SPC actual no afecta a la rotación de etiquetas respecto al sistema de coordenadas universales.

Para obtener más información consulte [Cambio de la orientación de la etiqueta](#) (página 1797).

Inserción forzada

Permite especificar la posición de una etiqueta en relación con un objeto. Sólo se aplica cuando la opción Referencia de orientación está establecida en Objeto y los objetos son líneas, segmentos de arco o segmentos de spline.

- **Ninguno:** permite mantener la posición de la etiqueta según su composición original en relación con el objeto. Éste es el parámetro por defecto.
- **Superior:** Permite ajustar la posición de la etiqueta por encima de un objeto.
- **Inferior:** permite ajustar la posición de la etiqueta por debajo de un objeto.

NOTA La opción Legible en planta se debe establecer en Verdadero si se utilizan los parámetros Superior o Inferior.

Forzar curva interior

Permite especificar si las etiquetas se sitúan dentro o fuera de una curva. Esta opción sólo está disponible para estilos de etiqueta de curva. Este parámetro tiene prioridad sobre cualquier parámetro forzado.

- **Verdadero:** permite desplazar componentes de etiqueta desde el exterior de la curva hacia el interior de la misma. Los componentes mantienen el mismo desfase y rotación.
- **Falso:** todos los componentes de etiqueta mantienen su composición original. Éste es el parámetro por defecto.

NOTA Estos parámetros sólo se aplican cuando la opción Referencia de orientación está establecida en Objeto.

Legibilidad en planta

Legible en planta

Especifica la rotación del texto para garantizar que todos los componentes de texto de las etiquetas se puedan leer con facilidad en la vista en planta.

- **Verdadero:** permite girar el texto para garantizar una fácil lectura en la vista en planta, o su lectura como si se visualizara desde un ángulo del lado derecho o inferior de la pantalla o el papel. Éste es el parámetro por defecto.

Cualquier texto con un ángulo superior al especificado en el parámetro Margen de legibilidad, o bien con un ángulo inferior al de Margen de legibilidad más 180 grados, estará incumpliendo la legibilidad en planta y se ajustará de forma automática.

Para obtener más información sobre texto legible en planta, consulte [Uso de la legibilidad en planta](#) (página 1798).

- **Falso:** muestra el texto según se ha insertado.

Esta opción sólo es aplicable a los componentes de texto de las etiquetas.

Margen de legibilidad

Permite especificar el ángulo a partir del cual el texto de etiqueta gira 180 grados para mantenerse legible en planta.

Voltear anclajes con texto

- **Verdadero:** permite asegurar que si se gira un texto para conseguir legibilidad en planta los anclajes también se voltearán.
- **Falso:** la etiqueta volteada siempre es simétrica a la original.

Componentes

Altura de texto

Permite especificar la altura de trazado de la etiqueta de texto. Introduzca un valor positivo mayor que cero. El valor se aplicará a todos los componentes de texto.

Color

Permite especificar el color de los componentes de etiqueta. Haga clic en



para abrir el cuadro de diálogo Seleccionar color.

Tipo de línea

Permite especificar el tipo de línea de los componentes de etiqueta. Haga clic en  para abrir el cuadro de diálogo Seleccionar tipo de línea.

Grosor de línea

Permite especificar el grosor de línea de los componentes de etiqueta. Haga clic en  para abrir el cuadro de diálogo Grosor de línea.

Alcance de segmentos exteriores

Especifica si el componente de estilo de etiqueta debe alcanzar segmentos exteriores.

NOTA Este parámetro sólo se aplica a los estilos de etiqueta de curva y línea de parcela.

- **Verdadero:** permite etiquetar el contorno exterior de las parcelas, en lugar de los segmentos de parcela individuales. Por ejemplo, si cuatro parcelas comparten un límite exterior, utilice esta opción para etiquetar el límite exterior combinado.
- **Falso:** permite etiquetar los segmentos de parcela individuales.

Directriz

Estilo del extremo de cota

Permite especificar un estilo de extremo de cota para una directriz. Seleccione un estilo de la lista. También puede seleccionar Ninguno para mostrar directrices sin extremos de cota. El estilo de extremo de cota por defecto es Cerrado relleno. Para obtener más información sobre los estilos de extremo de cota, consulte “Elección de los extremos de cota” en la ayuda de AutoCAD.

Tamaño del extremo de cota

Permite especificar el tamaño del extremo de cota. El tamaño por defecto se define en unidades de trazado (pulgadas o milímetros). Las unidades de trazado vienen determinadas por las unidades de dibujo establecidas en la configuración del dibujo. Introduzca un cero o un número positivo. El valor cero significa que la directriz se mostrará sin extremo de cota.

Visibilidad

Permite especificar si las directrices son visibles cuando se arrastra una etiqueta desde su posición original.

Tipo

Permite especificar la forma de la directriz.

- **Directriz recta:** dibuja una directriz recta cuando se arrastra una etiqueta. Éste es el tipo de directriz por defecto.
- **Directriz spline:** dibuja una directriz spline (o curva suavizada).

Color

Permite especificar el color de las directrices. Haga clic en  para abrir el cuadro de diálogo Seleccionar color.

Tipo de línea

Permite especificar el tipo de línea de las directrices. Haga clic en  para abrir el cuadro de diálogo Seleccionar tipo de línea.

Grosor de línea

Permite especificar el grosor de línea de las directrices. Haga clic en  para abrir el cuadro de diálogo Grosor de línea.

Componentes de etiqueta arrastrada

Visualización

Permite especificar cómo se muestra el contenido de una etiqueta después de arrastarla desde su posición por defecto.

- **Como composición:** permite mantener los parámetros originales de orientación y la composición. Cuando se selecciona, ninguna otra propiedad de la categoría Componentes de etiqueta arrastrada está disponible para su edición. Éste es el valor por defecto.
- **Texto apilado.** Permite cambiar el formato de las etiquetas en función de la configuración de la categoría Componentes de etiqueta arrastrada.

NOTA Si la opción Visualización se establece en Texto apilado, se eliminarán todos los bloques, líneas y flechas de dirección. Los componentes de texto se apilarán verticalmente según su orden de creación en el estilo de etiqueta.

Visibilidad de borde

Permite especificar si el borde de las etiquetas arrastradas es visible.

Tipo de borde

Permite especificar la forma del borde.

- **Rectangular:** dibuja un rectángulo.

- **Rectangularredondeado:** dibuja un rectángulo con las esquinas redondeadas.
El radio utilizado para crear un rectángulo redondeado se calcula sumando el valor del hueco entre el borde y la directriz y la mitad de la altura de texto global (incluidos los caracteres descendentes y los de superíndice y subíndice).
- **Circular:** dibuja un borde circular.

Separación entre texto y caja de texto

Permite especificar la distancia entre la directriz y el texto de etiqueta. Introduzca un valor positivo mayor que cero.
El valor del hueco también se utiliza para definir el espacio entre el borde y el texto de etiqueta.

Altura de texto

Permite especificar la altura de trazado de todos los componentes de texto. Introduzca un valor positivo mayor que cero.

NOTA Si Visualización se establece en Como composición, esta propiedad no estará disponible para su edición.

Enlace de directriz

Permite especificar la ubicación en la que se dibuja la conexión de directriz en relación con el contenido de la etiqueta.

- Parte superior de línea superior (en varias líneas de texto)
- Mitad de línea superior (en varias líneas de texto)
- Medio (en una sola línea de texto)
- Mitad de línea inferior (en varias líneas de texto)
- Parte inferior de línea inferior (en varias líneas de texto)

El parámetro por defecto es Medio.

Justificación de directriz

Permite especificar la justificación del texto de la etiqueta en relación con la directriz.

- **Verdadero.** El texto se justifica a la izquierda cuando la directriz se encuentra en la parte izquierda y a la derecha cuando la directriz se encuentra en la parte derecha, como se muestra en la siguiente ilustración. Éste es el parámetro por defecto.

PARCELA 2-16
72,000 pies
cuadrados
1.65 acres

PARCELA 2-16
72,000 pies
cuadrados
1.65 acres

- **Falso.** El texto se justifica a la izquierda, con independencia de la ubicación de la directriz, como se indica en la siguiente ilustración:

PARCELA 2-16
72,000 pies
cuadrados
1.65 acres

PARCELA 2-16
72,000 pies
cuadrados
1.65 acres

Color

Permite especificar el color de los componentes arrastrados. Haga clic en  para abrir el cuadro de diálogo Seleccionar color.

Tipo de línea

Permite especificar el tipo de línea de los componentes arrastrados. Haga clic en  para abrir el cuadro de diálogo Seleccionar tipo de línea.

Grosor de línea

Permite especificar un grosor de línea para los componentes arrastrados. Haga clic en  para abrir el cuadro de diálogo Grosor de línea.



Contraer todas las categorías

Permite contraer las categorías de propiedad para mostrar exclusivamente el elemento de nivel superior.



Expandir todas las categorías

Permite expandir las categorías para mostrar todas las propiedades.



Modificar todas las dependencias

Permite activar todas las casillas de verificación de la columna Modificar, lo que impide que se cambie la configuración si se modifica el valor en un nivel superior. Esta opción no está disponible en el nivel de dibujo.

Cuadro de diálogo Editar valores por defecto de estilo de etiqueta (nivel de dibujo)

Use este cuadro de diálogo para establecer la configuración por defecto de todas las etiquetas del dibujo actual.

Para obtener una descripción de estos controles, consulte [Cuadro de diálogo estándar de edición de valores por defecto de estilo de etiqueta](#) (página 2251).

Los valores por defecto que se establecen en este cuadro de diálogo serán globales hasta que se modifiquen mediante cambios en la configuración por defecto en los niveles de colección de objeto (como Punto, Parcela, Superficie y Alineación), de tipo de estilo de etiqueta o de estilo de etiqueta. Para obtener una descripción de los controles de modificación exclusivos para gestionar la jerarquía de los parámetros de etiqueta por defecto, consulte [Gestión de modificaciones en los cuadros de diálogo de estilo de etiqueta](#) (página 2290).

Procedimientos relacionados:

- [Configuración por defecto para todos los estilos de etiqueta de un dibujo](#) (página 1779)

Cuadro de diálogo Editar valores por defecto de estilo de etiqueta (nivel de elemento)

Use este cuadro de diálogo para establecer la configuración por defecto de todos los estilos de etiqueta de un tipo de objeto.

Para obtener una descripción de estos controles, consulte [Cuadro de diálogo estándar de edición de valores por defecto de estilo de etiqueta](#) (página 2251).

Estos parámetros por defecto pueden ser dependientes de la configuración por defecto superior correspondiente al [nivel de dibujo](#) (página 2257), o bien puede hacer clic en la propiedad y especificar un valor para modificar la configuración superior. Al editar una propiedad aparece una marca de verificación en la columna Modificar y los cambios realizados se aplican a los parámetros de nivel inferior y a los estilos de etiqueta individuales. Para obtener una descripción de los controles de modificación exclusivos para gestionar la jerarquía de los parámetros de etiqueta por defecto, consulte [Gestión de modificaciones en los cuadros de diálogo de estilo de etiqueta](#) (página 2290).

Procedimientos relacionados:

- [Configuración por defecto para todos los estilos de etiqueta de un elemento](#) (página 1780)

Cuadro de diálogo de edición de valores por defecto de estilo de etiqueta (nivel de tipo de estilo de etiqueta)

Utilice este cuadro de diálogo para establecer la configuración por defecto para todas las etiquetas pertenecientes a un tipo de estilo de etiqueta específico.

Para obtener una descripción de estos controles, consulte [Cuadro de diálogo estándar de edición de valores por defecto de estilo de etiqueta](#) (página 2251).

Estos parámetros por defecto pueden ser dependientes de la configuración por defecto superior correspondiente al [nivel de dibujo](#) (página 2257) o al nivel de [elemento](#) (página 2258).

Puede modificar esos parámetros haciendo clic en la propiedad e introduciendo un valor distinto. Para obtener una descripción de los controles de modificación exclusivos para gestionar la jerarquía de los parámetros de etiqueta por defecto, consulte [Gestión de modificaciones en los cuadros de diálogo de estilo de etiqueta](#) (página 2290).

Procedimientos relacionados:

- [Configuración por defecto para todas las etiquetas de un tipo de etiqueta](#) (página 1781)

Cuadro de diálogo Editar configuración de comando (etiquetas)

Las etiquetas Línea, Curva y Nota disponen de parámetros de comando que permiten especificar los estilos de etiqueta que se utilizarán por defecto.

Estilos por defecto

Permite especificar los estilos de etiqueta que se utilizarán por defecto al insertar las etiquetas Línea, Curva y Nota.

NOTA Para obtener más información sobre los demás parámetros de este cuadro de diálogo, consulte [Ficha Configuración ambiental \(cuadro de diálogo Configuración de dibujo\)](#) (página 2187).

Cuadro de diálogo Editar configuración de elemento (general)

Las etiquetas Línea, Curva y Nota disponen de parámetros de comando que permiten especificar los estilos de etiqueta que se utilizarán por defecto.

Estilos por defecto

Permite especificar los estilos de etiqueta que se utilizarán por defecto al insertar las etiquetas Línea, Curva y Nota.

NOTA Para obtener más información sobre los demás parámetros de este cuadro de diálogo, consulte [Ficha Configuración ambiental \(cuadro de diálogo Configuración de dibujo\)](#) (página 2187).

Cuadro de diálogo Creador de estilo de etiqueta

Utilice este cuadro de diálogo para crear nuevos estilos de etiqueta o para editar el formato y el contenido de los existentes.

NOTA Los controles y parámetros disponible en el cuadro de diálogo cambian según el tipo de objeto.

Ficha Información (cuadro de diálogo Creador de estilo de etiqueta)

Utilice la ficha Información para modificar la información de nombre y descripción del estilo de etiqueta, y para revisar detalles tales como cuándo se modificó el estilo por última vez.

Nombre

Permite especificar un nombre para el estilo actual.

NOTA Los nombres de estilos de etiqueta distinguen entre mayúsculas y minúsculas. “Estándar” no es igual que “estándar”.

Descripción

Permite especificar una descripción del estilo actual.

Creado por

Muestra el nombre de identificación de AutoCAD de la persona que ha creado el estilo.

Fecha de creación

Muestra la fecha y la hora en la que se ha creado el estilo.

Modificado por última vez por

Muestra el nombre de identificación de AutoCAD de la persona que ha modificado el estilo por última vez.

Fecha de modificación

Muestra la fecha y la hora en la que se ha modificado el estilo por última vez.

Ficha General (cuadro de diálogo Creador de estilo de etiqueta)

Utilice esta ficha para especificar la visibilidad y orientación de la etiqueta, y si ésta se mostrará como etiqueta o como indicador.

Columna Propiedad

Enumera las categorías y propiedades de etiqueta. Haciendo clic en los signos + o - que aparecen junto a un nombre de categoría puede expandir o contraer la lista de propiedades de etiqueta de dicha categoría.

Un candado  a la izquierda del nombre de propiedad indica que se han bloqueado el valor de la propiedad en una configuración de nivel superior y todos los parámetros dependientes.

Columna Valor

Permite especificar el valor actual de la propiedad. El valor puede derivarse por dependencia de una configuración superior, o bien establecerse de forma explícita en el nivel actual.

Etiqueta

Estilo de texto

Permite especificar el estilo de texto por defecto en el que se basan todos los componentes de texto.

Visibilidad

Permite especificar si las etiquetas del estilo actual son visibles en el dibujo.

Modo de visualización

Permite especificar si las etiquetas se muestran como tales o como indicadores.

- **Etiqueta:** muestra los componentes de etiqueta a los que se han asignado los valores Modo de etiqueta o Modos de etiqueta e indicador en el parámetro "Utilizado en" de la ficha Composición.
- **Indicador:** muestra los componentes de etiqueta a los que se han asignado los valores Modo de indicador o Modos de etiqueta e indicador en el parámetro "Utilizado en" de la ficha Composición.

NOTA Sólo los estilos de etiqueta que admiten tablas contienen esta propiedad.

Capa

Permite especificar la capa para todos los componentes de un estilo de etiqueta.

Haga clic en  para abrir el cuadro de diálogo Selección de capas y elegir una.

Si la capa se establece en 0, las etiquetas utilizarán las propiedades de la capa de objeto principal especificada en la ficha Capas de objetos del cuadro de diálogo Configuración de dibujo.

NOTA La configuración de capa no está disponible para algunos tipos de etiqueta (nota, línea, curva, desfase de P.K. de alineación, elevación de P.K. de visualización del perfil, elevación de punto de superficie y elevación de desfase de vista en sección). Establezca las capas para estos tipos de etiqueta en el cuadro de diálogo Configuración de dibujo.

Comportamiento

Referencia de orientación

Permite especificar la referencia de orientación de una etiqueta.

- **Objeto:** permite rotar las etiquetas en relación con la dirección cero del objeto. Se puede determinar la dirección cero del objeto en función de sus puntos inicial y final. Si el vector de objeto cambia en el punto de anclaje de la etiqueta, la orientación se actualizará de forma automática. Éste es el parámetro por defecto.
- **Vista:** fuerza las etiquetas a alinearse en una orientación de visualización en pantalla en las vistas de modelo y de diseño. Se da por hecho que el ángulo cero es horizontal, independientemente del giro de Vdin o SCP. Si la vista cambia, la orientación de etiqueta se actualizará de forma automática.

- **Sistema de coordenadas universales:** permite ajustar las etiquetas en relación con el ángulo formado entre la vista actual y la vista universal. El cambio de la vista o del SPC actual no afecta a la rotación de etiquetas respecto al sistema de coordenadas universales.

Inserción forzada

Permite especificar la posición de una etiqueta en relación con un objeto. Sólo se aplica cuando la opción Referencia de orientación está establecida en Objeto y los objetos son líneas, segmentos de arco o segmentos de spline.

- **Ninguno:** permite mantener la posición de la etiqueta según su composición original en relación con el objeto.
- **Superior:** permite ajustar la posición de la etiqueta por encima de un objeto.
- **Inferior:** permite ajustar la posición de la etiqueta por debajo de un objeto.

NOTA La opción Legible en planta se debe establecer en Verdadero si se utilizan los parámetros Superior o Inferior.

Forzar curva interior

Permite especificar si las etiquetas se sitúan dentro o fuera de una curva. Esta opción sólo está disponible para estilos de etiqueta de curva. Este parámetro tiene prioridad sobre cualquier parámetro forzado.

- **Verdadero:** permite desplazar componentes de etiqueta desde el exterior de la curva hacia el interior de la misma. Los componentes mantienen el mismo desfase y rotación.
- **Falso:** todos los componentes de etiqueta mantienen su composición original.

NOTA Este parámetro sólo se aplica cuando la opción Referencia de orientación está establecida en Objeto.

Legibilidad en planta

Legible en planta

Especifica la rotación del texto para garantizar que todos los componentes de texto de las etiquetas se puedan leer con facilidad en la vista en planta.

- **Verdadero:** permite girar el texto para garantizar una fácil lectura en la vista en planta, o su lectura como si se visualizara desde un ángulo del lado derecho o inferior de la pantalla o el papel.

Cualquier texto con un ángulo superior al especificado en el parámetro Margen de legibilidad, o bien con un ángulo inferior al de Margen de legibilidad más 180 grados, estará incumpliendo la legibilidad en planta y se ajustará de forma automática.

- **Falso:** muestra el texto según se ha insertado.

Margen de legibilidad

Permite especificar el ángulo a partir del cual el texto de etiqueta gira 180 grados para mantenerse legible en planta.

Voltear anclajes con texto

- **Verdadero:** permite asegurar que si se gira un texto para conseguir legibilidad en planta los anclajes también se voltearán.
- **Falso:** la etiqueta volteada siempre es simétrica a la original.

Panel Vista preliminar

Muestra de forma dinámica los cambios en el estilo de etiqueta. Haga clic con el botón derecho en el panel de vista preliminar para acceder a los comandos relacionados con la vista. Para cambiar la vista, seleccione un dibujo de vista preliminar de la lista. Para obtener más información consulte [Vista preliminar de estilos de etiqueta](#) (página 1767).

Procedimientos relacionados:

- [Gestión de propiedades generales para estilos de etiqueta](#) (página 1793)

Ficha Diseño (cuadro de diálogo Creador de estilo de etiqueta)

Utilice esta ficha para crear y editar componentes de etiqueta.

Consulte los temas siguientes para acceder a información acerca de la definición de propiedades de diseño para cada componente de etiqueta.

Véase también

- [Gestión de propiedades de diseño para estilos de etiqueta](#) (página 1802)

Elementos comunes de la ficha Diseño

Utilice los controles de la parte superior de la ficha Composición para seleccionar, crear, copiar, suprimir o modificar el orden de objetos de los componentes de etiqueta.

Nombre de componente

Muestra una lista de los componentes de etiqueta existentes que se han definido para el estilo de etiqueta. Seleccione un componente de esta lista para editar sus propiedades.



Crear componente

Permite crear un nuevo componente de etiqueta. Seleccione un tipo de componente de esta lista para crear texto, texto para cada uno, bloque, flecha de dirección, marca o componente de línea nuevos. Las columnas Propiedad y Valor muestran parámetros que se pueden cambiar para definir el aspecto, ubicación y orientación de ese componente concreto. No todos los componentes están disponibles para todos los tipos de etiqueta.



Copiar el componente de línea de talud

Permite copiar el componente seleccionado.



Suprimir componente

Permite suprimir el componente seleccionado.



Ordenar objetos de componente

Muestra el cuadro de diálogo [Ordenar objetos de componente](#) (página 2287).

Panel Vista preliminar

Muestra de forma dinámica los cambios en el estilo de etiqueta. Haga clic con el botón derecho en el panel de vista preliminar para acceder a los comandos relacionados con la vista. Para cambiar la vista, seleccione un dibujo de vista preliminar de la lista. Para obtener más información consulte [Vista preliminar de estilos de etiqueta](#) (página 1767).

Color

Permite especificar los colores de los componentes, bordes y directrices.

Haga clic en la columna Valor y, a continuación, en  para mostrar el cuadro de diálogo Seleccionar color.

Tipo de línea

Permite especificar el tipo de línea de componentes y bordes.

Haga clic en la columna Valor y, a continuación, en  para abrir el cuadro de diálogo Seleccionar tipo de línea.

Grosor de línea

Permite especificar el grosor de línea de componentes y bordes.

Haga clic en la columna Valor y, a continuación, en  para mostrar el cuadro de diálogo Grosor de línea.

Diseño de componente de texto (cuadro de diálogo Creador de estilo de etiqueta)

Utilice la ficha Composición para crear un componente de texto para un estilo de etiqueta.

En la lista Crear componente  , haga clic en  para crear un componente de texto nuevo.

General

Nombre

Permite especificar el nombre del componente de texto.

El nombre por defecto, por ejemplo “Texto.1”, representa el nombre del componente con un incremento numérico. Si el componente de texto existe en un estilo de etiqueta principal, no se podrá editar el nombre.

Visibilidad

Permite especificar si el componente de texto es visible en el estilo de etiqueta.

Utilizado en

Permite especificar si el componente se mostrará en modo de indicador, en modo de etiqueta o en ambos. Seleccione un modo en la [ficha General](#) (página 2261) del Creador de estilo de etiqueta.

- **Modo de etiqueta:** muestra el componente de texto si Modo de visualización se ha establecido en Etiqueta.
- **Modo de indicador:** muestra el componente de texto si Modo de visualización se ha establecido en Indicador.

- **Modos de etiqueta e indicador:** muestra el componente de texto con independencia de la configuración del modo de visualización.

NOTA Si un tipo de estilo de etiqueta no admite tablas, este control no estará disponible.

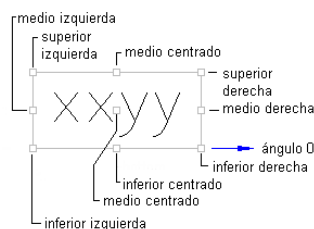
Componente de anclaje

Permite especificar un objeto de referencia para colocar el componente de texto. Puede seleccionar <Elemento> (el objeto que se está etiquetando) u otro componente de etiqueta existente.

Punto de anclaje

Permite especificar la ubicación del componente de anclaje a la que se asocia el componente de texto.

- Si se opta por <Elemento> como Componente de anclaje, la única opción disponible será Ubicación de etiqueta. Esta opción coloca el punto de anclaje en la ubicación donde la etiqueta se asocia al objeto.
- Cuando la opción Componente de anclaje es otro componente de etiqueta, se dispone de diversos puntos de anclaje en función de si el anclaje es un componente de texto, bloque, marca, línea o flecha de dirección. Por ejemplo, si el anclaje es un componente de texto, podrá realizar una selección entre los puntos que se muestran en la siguiente ilustración:



Alcance de segmentos exteriores

Especifica si el componente de estilo de etiqueta debe alcanzar segmentos exteriores.

NOTA Este parámetro sólo se aplica a los estilos de etiqueta de curva y línea de parcela.

- **Verdadero:** permite etiquetar el contorno exterior de las parcelas, en lugar de los segmentos de parcela individuales. Por ejemplo, si cuatro

parcelas comparten un límite exterior, utilice esta opción para etiquetar el límite exterior combinado.

- **Falso:** permite etiquetar los segmentos de parcela individuales.

Texto

Contenido

Permite especificar el contenido del componente de texto. Al crear un componente de texto por primera vez, se muestra por defecto “Texto de etiqueta”.

Haga clic en la columna Valor y, a continuación, en  para abrir el cuadro de diálogo [Editor de componentes de texto](#) (página 2292), donde podrá crear y editar el contenido de la etiqueta.

Altura de texto

Permite especificar la altura de trazado del texto. Introduzca un valor positivo mayor que cero.

Ángulo de rotación

Permite especificar el ángulo del componente de texto. Introduzca un valor positivo o negativo, o bien haga clic en  para designar un ángulo en el dibujo.

La dirección del ángulo siempre es antihoraria, y la dirección cero (0) viene determinada por el tipo de componente de anclaje.

Si el componente de texto está anclado a un elemento, la dirección cero se determina en relación con los siguientes parámetros de Referencia de orientación en la ficha [General](#) (página 2261):

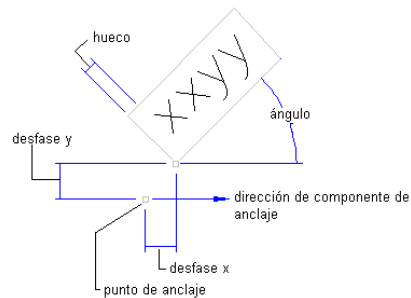
- **Objeto:** permite calcular el ángulo cero examinando la construcción del objeto y midiendo a continuación el ángulo cero desde el principio hasta el final del objeto. Si el objeto es una curva, el ángulo cero será tangente a la curva.
- **Vista:** permite establecer el ángulo cero equivalente al ángulo base Este (horizontal, de izquierda a derecha) del sistema de coordenadas universal (SCU).

- **Sistema de coordenadas universales:** permite establecer el ángulo cero equivalente al ángulo base Este (horizontal, de izquierda a derecha).

Si el componente de texto está anclado a... **el ángulo cero se mide...**

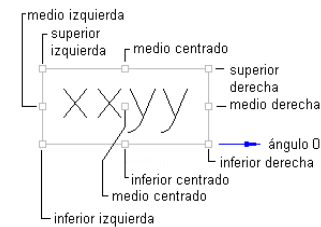
otro componente de texto, un componente de bloque o un componente de marca a lo largo del ángulo cero del componente.

un componente de línea o un componente de flecha de vértice, desde el principio hasta el final de la línea.



Enlace

Permite especificar la ubicación del componente de texto que se asocia al punto de anclaje. Los puntos de enlace se calculan en función de un rectángulo que engloba el texto, cuyo tamaño se determina mediante la inclusión del valor de la propiedad Hueco que se especifica en la categoría Borde. En la siguiente ilustración se muestran puntos de enlace de texto:



Desfase X

Permite especificar la distancia de desfase entre el punto de enlace y el de anclaje en la dirección X (dirección del ángulo cero).

La dirección X viene determinada por el objeto al que está anclado el componente de texto. Si el componente de texto está anclado al punto de inserción de la etiqueta, la dirección X se determina en relación con los siguientes parámetros de Referencia de orientación en la ficha [General](#) (página 2261):

- **Objeto:** permite calcular la dirección X examinando la construcción del objeto y midiendo a continuación la dirección de ángulo cero desde el principio hasta el final del objeto. Si el objeto es una curva, el ángulo cero será tangente a la curva.
- **Vista:** la dirección X es siempre horizontal, de izquierda a derecha, con independencia de la dirección de giro Vdin o del sistema de coordenadas personales (SCP).
- **Sistema de coordenadas universal:** la dirección X es la misma que la del ángulo base Este (horizontal, de izquierda a derecha) del sistema de coordenadas personales (SCP).

Desfase Y

Permite especificar la distancia de desfase entre el punto de enlace y el de anclaje en la dirección Y, que está a 90 grados en sentido antihorario de la dirección X.

Permitir texto curvado

Permite especificar si el texto aparece a lo largo de una curva en los estilos de etiqueta de curva.

Borde

Visibilidad

Permite especificar si el borde es visible.

Tipo

Permite especificar la forma del borde.

- **Rectangular:** permite dibujar un rectángulo alrededor del componente de texto.
- **Rectangular redondeado:** permite dibujar un rectángulo con esquinas redondeadas alrededor del componente de texto.
El radio utilizado para crear un rectángulo redondeado se calcula mediante la suma del valor del hueco y la mitad de la altura de texto

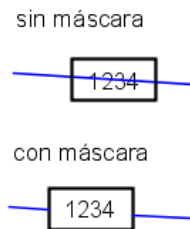
global (incluidos los caracteres descendentes, de subíndice y de superíndice).

Hueco

Permite especificar la distancia entre el borde y el texto La opción Hueco aún se aplica si Visibilidad de borde está establecida en Falso.

Máscara de fondo

Permite especificar si se aplica una máscara al componente utilizando la forma y el tamaño del borde.



Procedimientos relacionados:

- [Texto](#) (página 1817)
- [Gestión de propiedades de diseño para estilos de etiqueta](#) (página 1802)

Diseño de componentes de texto para cada uno (cuadro de diálogo Creador de estilo de etiqueta)

Utilice la ficha Composición para crear un componente de texto para cada uno para un estilo de etiqueta.

Los componentes de texto para cada uno etiquetan cada objeto asociado con un objeto principal (el que se está etiquetando). Por ejemplo, se puede usar un componente de texto para cada uno en un estilo de etiqueta de estructura para incluir etiquetas en las tuberías asociadas a dicha estructura. Para obtener más información, consulte [Texto para cada uno](#) (página 1832).

En la lista Crear componente , haga clic en  para crear un nuevo componente de texto para cada uno.

Aparece el cuadro de diálogo [Seleccionar tipo](#) (página 2272), donde puede seleccionar el tipo de datos que desea incluir en el componente de texto para cada uno.

NOTA El tipo de componente de texto para cada uno sólo está disponible en los estilos de etiqueta de estructura.

Tras seleccionar el tipo de texto para cada uno, la selección se muestra en la ficha Composición, en la sección General.

Los demás parámetros que se especifican para un componente de texto para cada uno son idénticos a los de un componente de texto. Para obtener más información consulte [Diseño de componente de texto \(cuadro de diálogo Creador de estilo de etiqueta\)](#) (página 2266).

Cuadro de diálogo Seleccionar tipo

Utilice el cuadro de diálogo Seleccionar tipo para seleccionar el tipo de texto de referencia o el componente de etiqueta de texto para cada uno que desea crear.

Opciones de texto de referencia

Alineación

Permite crear un componente de texto de referencia con campos de propiedad que se pueden utilizar para hacer referencia a datos de alineación.

Perfil

Permite crear un componente de texto de referencia con campos de propiedad que se pueden utilizar para hacer referencia a datos de perfil.

Superficie

Permite crear un componente de texto de referencia con campos de propiedad que se pueden utilizar para hacer referencia a datos de superficie.

Parcela

Permite crear un componente de texto de referencia con campos de propiedad que se pueden utilizar para hacer referencia a datos de parcela.

Opciones de texto para cada uno

Todas las tuberías de estructura

Al insertarse en un estilo de etiqueta de estructura, se añaden etiquetas a todas las tuberías que entran o salen de la estructura.

Tuberías de caudal de entrada de la estructura

Al insertarse en un estilo de etiqueta de estructura, se añaden etiquetas a todas las tuberías que entran en la estructura.

Tuberías de caudal de desagüe de la estructura

Al insertarse en un estilo de etiqueta de estructura, se añaden etiquetas a todas las tuberías que salen de la estructura.

Composición de componentes de texto de referencia (cuadro de diálogo Creador de estilo de etiqueta)

Utilice la ficha Composición para crear un componente de texto de referencia para un estilo de etiqueta.

Los componentes de texto de referencia hacen referencia a otros objetos del dibujo, en lugar de al objeto que se está etiquetando.

En la lista Crear componente , haga clic en  para crear un componente de texto de referencia nuevo.

Aparece el cuadro de diálogo [Seleccionar tipo](#) (página 2272), donde puede seleccionar el tipo de datos que desea incluir en el componente de texto de referencia.

NOTA El tipo de componente de texto de referencia sólo está disponible para los estilos de etiqueta de nota, línea, curva, desfase de P.K. de alineación, elevación de P.K. de visualización del perfil, elevación de punto de superficie y elevación de desfase de vista en sección.

Después de seleccionar el tipo de texto de referencia, el tipo de objeto seleccionado aparece en la ficha Composición, en la sección General.

NOTA Una vez especificado el tipo de objeto, no se puede cambiar. Si desea insertar referencias a un tipo de objeto diferente, debe crear un nuevo componente de texto de referencia y seleccionar el otro tipo de objeto durante la creación.

Los demás parámetros que se especifican para un componente de texto de referencia son idénticos a los de un componente de texto. Para obtener más información consulte [Diseño de componente de texto \(cuadro de diálogo Creador de estilo de etiqueta\)](#) (página 2266). No obstante, al configurar el contenido de la etiqueta, deberá seleccionar las propiedades que se aplican al objeto de referencia.

Procedimientos relacionados:

- [Creación de estilos de etiqueta de nota](#) (página 1789)
- [Inserción de etiquetas de nota](#) (página 1850)

Diseño de componente de bloque (cuadro de diálogo Creador de estilo de etiqueta)

Utilice la ficha Composición para crear un componente de bloque para un estilo de etiqueta.

En la lista Crear componente , haga clic en  para crear un componente de bloque nuevo.

General

Nombre

Permite especificar el nombre del componente de bloque.
El nombre por defecto, por ejemplo “Bloque.1”, representa el nombre del componente con un incremento numérico. Si el componente de bloque existe en un estilo de etiqueta principal, no se podrá editar el nombre.

Visibilidad

Permite especificar si el componente de bloque es visible en el estilo de etiqueta.

Utilizado en

Permite especificar si el componente estará visible en modo de identificador, en modo de etiqueta o en ambos. Seleccione un modo en la [ficha General](#) (página 2261) del Creador de estilo de etiqueta.

- **Modo de etiqueta:** muestra el componente de bloque si Modo de visualización (en la ficha General) se ha establecido en Etiqueta.
- **Modo de indicador:** muestra el componente de bloque si Modo de visualización se ha establecido en Indicador.
- **Modos de etiqueta e indicador:** muestra el componente de bloque con independencia de la configuración del modo de visualización.

NOTA Si un tipo de estilo de etiqueta no admite tablas, este control no estará disponible.

Componente de anclaje

Permite especificar un objeto de referencia para colocar el componente de bloque. Puede seleccionar <Elemento> (el objeto que se está etiquetando) u otro componente de etiqueta existente.

Punto de anclaje

Permite especificar la ubicación del componente de anclaje a la que se asocia el componente de bloque.

- Si se opta por <Elemento> como Componente de anclaje, la única opción disponible será Ubicación de etiqueta. Esta opción coloca el punto de anclaje en la ubicación donde la etiqueta se asocia al objeto.
- Cuando la opción Componente de anclaje es otro componente de etiqueta, se dispone de diversos puntos de anclaje en función de si el anclaje es un componente de texto, bloque, marca, línea o flecha de dirección.

Bloque

Nombre de bloque

Permite especificar el bloque que se utilizará en el componente de bloque.

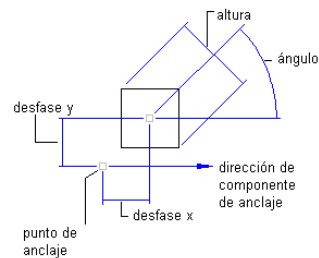
Haga clic en la columna Valor y, a continuación, en  para abrir el cuadro de diálogo Seleccionar bloque.

En el cuadro de diálogo Seleccionar bloque, haga clic en  para mostrar un visor en el que podrá utilizar herramientas de visualización estándar de AutoCAD para obtener una vista preliminar del bloque.

NOTA El bloque debe existir en el dibujo actual.

Altura de bloque

Permite especificar la altura con la que se ajusta la escala del bloque. La extensión del bloque en la dirección X se utiliza para ajustar la escala de la altura. Cuando se ajusta la escala, se mantiene la relación altura/anchura del bloque.



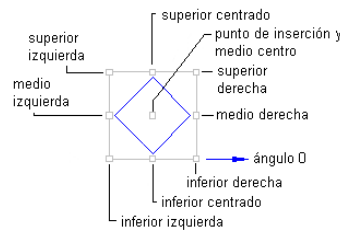
Ángulo de rotación

Permite especificar el ángulo del componente de bloque. Introduzca un valor positivo o negativo, o bien haga clic en  para designar un ángulo en el dibujo.

La dirección del ángulo siempre es antihoraria, y la dirección cero (0) viene determinada por el tipo de componente de anclaje.

Enlace

Permite especificar la ubicación del componente de bloque que se asocia al punto de anclaje. Los puntos de enlace se calculan en función de un rectángulo que engloba el bloque, cuyo tamaño se determina mediante la inclusión del valor de la propiedad Hueco especificado en la categoría Borde. En la siguiente ilustración se muestran puntos de enlace de bloque:



Desfase X

Permite especificar la distancia de desfase entre el punto de enlace y el de anclaje en la dirección X (dirección del ángulo cero).

La dirección X viene determinada por el objeto al que está anclado el componente de bloque. Si el componente de bloque está anclado al punto de inserción de etiqueta, la dirección X se determina en relación con los siguientes parámetros de Referencia de orientación de la ficha [General](#) (página 2261):

- **Objeto:** permite calcular la dirección X examinando la construcción del objeto y midiendo a continuación la dirección de ángulo cero desde el principio hasta el final del objeto. Si el objeto es una curva, el ángulo cero será tangente a la curva.
- **Vista:** la dirección X es siempre horizontal, de izquierda a derecha, con independencia de la dirección de giro Vdin o del sistema de coordenadas personales (SCP).
- **Sistema de coordenadas universal:** la dirección X es la misma que la del ángulo base Este (horizontal, de izquierda a derecha) del sistema de coordenadas personales (SCP).

Desfase Y

Permite especificar la distancia de desfase entre el punto de enlace y el de anclaje en la dirección Y, que está a 90 grados en sentido antihorario de la dirección X.

Procedimientos relacionados:

- [Bloques](#) (página 1836)
- [Gestión de propiedades de diseño para estilos de etiqueta](#) (página 1802)

Diseño de componente de línea (cuadro de diálogo Creador de estilo de etiqueta)

Utilice la ficha Composición para crear un componente de línea para un estilo de etiqueta.

En la lista Crear componente , haga clic en  para crear un componente de línea nuevo.

Un componente de línea se puede definir de dos formas, dependiendo del parámetro Utilizar anclaje de punto final:

- **Punto inicial, longitud y ángulo:** utilice este método para anclar el punto inicial del componente de línea al componente de anclaje. Establezca el parámetro Utilizar anclaje de punto final en Falso y, a continuación, especifique los valores de Longitud y Ángulo.
- **Punto inicial y punto final:** utilice este método para anclar los puntos inicial y final del componente de línea. Establezca el parámetro Utilizar anclaje de punto final en Verdadero y, a continuación, especifique los valores de Componente de anclaje de punto final y Punto de anclaje de punto final. La longitud y el ángulo de la línea vienen determinados por la posición de los objetos de anclaje, y se ajustan en caso de que se editen los componentes de anclaje.

General

Nombre

Permite especificar el nombre del componente de línea.

El nombre por defecto, por ejemplo “Línea.1”, representa el nombre del componente con un incremento numérico. Si el componente de línea existe en un estilo de etiqueta principal, no se podrá editar el nombre.

Visibilidad

Permite especificar si el componente de línea es visible en el estilo de etiqueta.

Utilizado en

Permite especificar si el componente estará visible en modo de identificador, en modo de etiqueta o en ambos. Seleccione un modo en la [ficha General](#) (página 2261) del Creador de estilo de etiqueta.

- **Modo de etiqueta:** muestra el componente de línea cuando Modo de visualización se ha establecido en Etiqueta.
- **Modo de indicador:** muestra el componente de línea cuando Modo de visualización se ha establecido en Indicador.
- **Modos de etiqueta e indicador:** muestra el componente de línea con independencia de la configuración del modo de visualización.

NOTA Si un tipo de estilo de etiqueta no admite tablas, este control no estará disponible.

Componente de anclaje de punto inicial

Permite especificar un objeto de referencia para colocar el punto inicial del componente de línea. Puede seleccionar <Elemento> (el objeto que se está etiquetando) u otro componente de etiqueta existente.

Punto de anclaje de punto inicial

Permite especificar la ubicación del componente de anclaje de punto inicial a la que se asocia el punto inicial del componente de línea.

- Si se opta por <Elemento> como Componente de anclaje, la única opción disponible será Ubicación de etiqueta. Esta opción coloca el punto de anclaje en el punto donde la etiqueta se asocia al objeto que se está etiquetando.
- Cuando la opción Componente de anclaje es otro componente de etiqueta, se dispone de diversos puntos de anclaje en función de si el anclaje es un componente de texto, bloque, marca, línea o flecha de dirección.

Utilizar anclaje de punto final

Permite especificar el método de definición del componente de línea.

- **Verdadero:** permite utilizar el método de punto inicial y punto final para definir el componente de línea.
Las propiedades Longitud y Ángulo de la categoría Línea no estarán disponibles para su edición.
- **Falso:** permite utilizar el método de punto inicial, longitud y ángulo para definir el componente de línea.
Las propiedades Componente de anclaje de punto final, Punto de anclaje de punto final, Desfase X de punto final y Desfase Y de punto final no están disponibles para su edición.

Componente de anclaje de punto final

Permite especificar un objeto de referencia para colocar el punto final del componente de línea.
Esta propiedad no estará disponible si la propiedad Utilizar anclaje de punto final está establecida en Falso.

Punto de anclaje de punto final

Permite especificar la ubicación del componente de anclaje de punto final a la que se asocia el punto final del componente de línea.
Esta propiedad no estará disponible si la propiedad Utilizar anclaje de punto final está establecida en Falso.

Línea

Longitud

Permite especificar la longitud del componente de línea.

Esta propiedad no estará disponible si la propiedad Utilizar anclaje de punto final está establecida en Verdadero.

Ángulo

Permite especificar el ángulo del componente de línea desde el punto inicial.

Introduzca un valor positivo o negativo, o bien haga clic en  para designar un ángulo en el dibujo.

Esta propiedad no estará disponible si la propiedad Utilizar anclaje de punto final está establecida en Verdadero.

Desfase X de punto inicial

Permite desfasar el punto inicial de la línea a partir del punto de anclaje de punto inicial en la dirección X.

La dirección X viene determinada por el objeto al que está anclado el componente de línea. Si el componente de línea está anclado al punto de inserción de la etiqueta, la dirección X se determina en relación con los siguientes parámetros de Referencia de orientación de la ficha [General](#) (página 2261):

- **Objeto:** permite calcular la dirección X examinando la construcción del objeto y midiendo a continuación la dirección de ángulo cero desde el principio hasta el final del objeto. Si el objeto es una curva, el ángulo cero será tangente a la curva.
- **Vista:** la dirección X es siempre horizontal, de izquierda a derecha, con independencia de la dirección de giro Vdin o del sistema de coordenadas personales (SCP).
- **Sistema de coordenadas universal:** la dirección X es la misma que la del ángulo base Este (horizontal, de izquierda a derecha) del sistema de coordenadas personales (SCP).

Desfase Y de punto inicial

Permite desfasar el punto inicial de la línea a partir del punto de anclaje de punto inicial en la dirección Y.

Desfase X de punto final

Permite desfasar el punto final de la línea a partir del punto de anclaje de punto final en la dirección X.

Esta propiedad no estará disponible si la propiedad Utilizar anclaje de punto final está establecida en Falso.

Desfase Y de punto final

Permite desfasar el punto final de la línea a partir del punto de anclaje de punto final en la dirección Y.
Esta propiedad no estará disponible si la propiedad Utilizar anclaje de punto final está establecida en Falso.

Procedimientos relacionados:

- [Líneas](#) (página 1834)
- [Gestión de propiedades de diseño para estilos de etiqueta](#) (página 1802)

Diseño de componente de marca (cuadro de diálogo Creador de estilo de etiqueta)

Utilice la ficha Composición para crear un componente de marca para un estilo de etiqueta.

En la lista Crear componente , haga clic en  para crear un componente de marca nuevo.

NOTA A diferencia de otros componentes de etiqueta, las marcas siempre están ancladas al elemento que se está etiquetando, por lo que no disponen de las propiedades Componente de anclaje o Punto de anclaje.

General

Nombre

Permite especificar el nombre del componente de marca.
El nombre por defecto, por ejemplo “Marca.1”, representa el nombre del componente con un incremento numérico. Si el componente de marca ya existe en un estilo de etiqueta principal, no se podrá editar el nombre.

Visibilidad

Permite especificar si el componente de marca es visible en el estilo de etiqueta.

Utilizado en

Permite especificar si el componente estará visible en modo de indicador, en modo de etiqueta o en ambos. Seleccione un modo en la [ficha General](#) (página 2261) del Creador de estilo de etiqueta.

- **Modo de etiqueta:** muestra el componente de marca cuando Modo de visualización se ha establecido en Etiqueta.
- **Modo de indicador:** muestra el componente de marca cuando Modo de visualización se ha establecido en Indicador.
- **Modos de etiqueta e indicador:** muestra el componente de marca con independencia de la configuración del modo de visualización.

NOTA Si un tipo de estilo de etiqueta no admite tablas, este control no estará disponible.

Marca

Nombre de bloque

Permite especificar el bloque que se va a usar para el componente de marca.

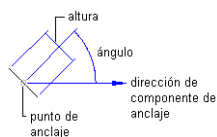
Haga clic en la columna Valor y, a continuación, en  para abrir el cuadro de diálogo Seleccionar bloque.

En el cuadro de diálogo Seleccionar bloque, haga clic en  para mostrar un visor en el que podrá utilizar herramientas de visualización estándar de AutoCAD para obtener una vista preliminar del bloque.

NOTA El bloque debe existir en el dibujo actual.

Altura de bloque

Permite especificar la altura con la que se ajusta la escala del bloque de marca. La extensión del bloque en la dirección X se utiliza para ajustar la escala de la altura. Cuando se ajusta la escala, se mantiene la relación altura/anchura del bloque.



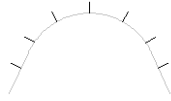
Ángulo de rotación

Permite especificar el ángulo del componente de marca. Introduzca un valor positivo o negativo, o bien haga clic en  para designar un ángulo en el dibujo.

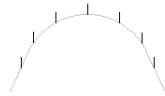
Alinear con objeto

Permite especificar si la marca se inserta en un ángulo relativo al objeto.

- **Verdadero.** La marca se inserta en un ángulo relativo al objeto:



- **Falso.** La marca se inserta en un ángulo relativo al parámetro SCP:



NOTA El valor especificado en Ángulo de rotación se aplica junto con este parámetro.

Procedimientos relacionados:

- [Marcas](#) (página 1837)
- [Gestión de propiedades de diseño para estilos de etiqueta](#) (página 1802)

Diseño de componente de flecha de dirección (cuadro de diálogo Creador de estilo de etiqueta)

Utilice la ficha Composición para crear un componente de flecha de dirección para un estilo de etiqueta.

En la lista Crear componente , haga clic en  para crear un componente de dirección de flecha nuevo.

General

Nombre

Permite definir el nombre del componente de flecha de dirección.

El nombre por defecto, por ejemplo “Flecha de dirección.1”, representa el nombre del componente con un incremento numérico. Si el componente de flecha existe en un estilo de etiqueta principal, no se podrá editar el nombre.

Visibilidad

Permite especificar si el componente de flecha de dirección es visible en el estilo de etiqueta.

Utilizado en

Permite especificar si el componente estará visible en modo de identificador, en modo de etiqueta o en ambos. Seleccione un modo en la [ficha General](#) (página 2261) del Creador de estilo de etiqueta.

- **Modo de etiqueta:** muestra el componente de flecha de dirección cuando Modo de visualización se ha establecido en Etiqueta.
- **Modo de indicador:** muestra el componente de flecha de dirección cuando Modo de visualización se ha establecido en Indicador.
- **Modos de etiqueta e indicador:** muestra el componente de flecha de dirección con independencia de la configuración del modo de visualización.

NOTA Si un tipo de estilo de etiqueta no admite tablas, este control no estará disponible.

Componente de anclaje

Permite especificar un objeto de referencia para colocar el componente de flecha de dirección. Puede seleccionar <Elemento> (el objeto que se está etiquetando) u otro componente de etiqueta existente.

Punto de anclaje

Permite especificar la ubicación del componente de anclaje a la que se asocia el componente de flecha de dirección.

- Si se opta por <Elemento> como Componente de anclaje, la única opción disponible será Ubicación de etiqueta. Esta opción coloca el punto de anclaje en el punto donde la etiqueta se asocia al objeto que se está etiquetando.
- Cuando la opción Componente de anclaje es otro componente de etiqueta, se dispone de diversos puntos de anclaje en función de si el anclaje es un componente de texto, bloque, marca, línea o flecha de dirección.

Alcance de segmentos exteriores

Especifica si el componente de estilo de etiqueta debe alcanzar segmentos exteriores.

NOTA Este parámetro sólo se aplica a los estilos de etiqueta de curva y línea de parcela.

- **Verdadero:** permite etiquetar el contorno exterior de las parcelas, en lugar de los segmentos de parcela individuales. Por ejemplo, si cuatro parcelas comparten un límite exterior, utilice esta opción para etiquetar el límite exterior combinado.
- **Falso:** permite etiquetar los segmentos de parcela individuales.

Flecha de dirección

Estilo del extremo de cota

Permite especificar el estilo del extremo de cota. Seleccione un estilo de la lista.

NOTA Seleccione Ninguno para crear una flecha de dirección sin extremo de cota.

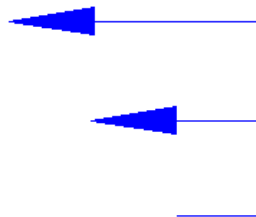
Tamaño del extremo de cota

Permite especificar el tamaño del extremo de cota en unidades de trazado.

NOTA Un valor de cero crea una flecha de dirección sin extremo de cota.

NOTA La longitud de la flecha de dirección debe ser al menos dos veces el tamaño del extremo de cota especificado. De lo contrario, el extremo de cota no se mostrará. Por ejemplo, si se especifica un tamaño de extremo de cota de 0.2, la longitud de la flecha debe ser al menos de 0.4. Este comportamiento es similar al de las directrices de AutoCAD.

El extremo de cota no se muestra cuando disminuye la longitud de la flecha.



Longitud fija

Permite especificar si la longitud de la flecha se controla mediante el parámetro Longitud o mediante la longitud del objeto que se está etiquetando.

- **Verdadero:** se utiliza el parámetro Longitud.
- **Falso:** la longitud de la flecha de dirección coincide con la del objeto etiquetado.

Longitud

Permite especificar la longitud global de la flecha de dirección, incluido el extremo de cota.

El parámetro Longitud no estará disponible si la propiedad Longitud fija se establece en Falso.

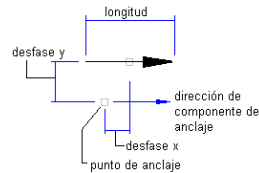
Desfase X

Permite especificar la distancia de desfase entre el punto medio de la flecha de dirección y el componente de anclaje en la dirección X.

Desfase Y

Permite especificar el desfase en la dirección Y.

En la siguiente ilustración se muestran los desfases X e Y de una flecha de dirección:



Procedimientos relacionados:

- [Flechas de dirección](#) (página 1839)
- [Gestión de propiedades de diseño para estilos de etiqueta](#) (página 1802)

Cuadro de diálogo Ordenar objetos de componente

Este cuadro de diálogo permite controlar cómo se dibuja el texto de la etiqueta. Suba un componente en el orden de visualización para asegurarse de que aparezca encima de otros componentes.

Lista Componente

Indica los componentes definidos con su orden de objetos actual. El componente superior se dibuja el último. Haga clic en un nombre de componente y, a continuación, en las flechas Superior o Inferior para cambiar la ubicación de orden de objetos del componente.

Ficha Opciones de etiqueta arrastrada (cuadro de diálogo Creador de estilo de etiqueta)

Utilice esta ficha para definir propiedades para las etiquetas cuando se arrastran desde sus puntos de inserción.

Directriz

Estilo del extremo de cota

Permite especificar el estilo de extremo de cota para la directriz. Seleccione un estilo de la lista.

NOTA Seleccione Ninguno para crear una directriz sin extremo de cota.

Tamaño del extremo de cota

Permite especificar el tamaño del extremo de cota en unidades de trazado.

NOTA Un valor de cero crea una directriz sin extremo de cota.

Visibilidad

Permite especificar si la directriz es visible cuando una etiqueta se arrastra desde su posición por defecto.

Tipo

Permite especificar la forma de la directriz.

■ **Directriz recta:** permite dibujar una directriz recta.

■ **Directriz spline:** permite dibujar una directriz spline.

Componentes de etiqueta arrastrada

Visualización

Permite especificar cómo se muestra el contenido de una etiqueta después de arrastrarla desde su posición original.

- **Como composición:** las etiquetas mantienen la configuración original de composición y orientación.
Cuando se selecciona Como composición, el resto de propiedades de la categoría Componentes de etiqueta arrastrada no está disponible para su edición.
- **Texto apilado:** permite aplicar un nuevo formato a las etiquetas de acuerdo con la configuración de la categoría Componentes de etiqueta arrastrada.
Si selecciona Texto apilado, se eliminarán todos los bloques, líneas, marcas y flechas de dirección. Los componentes de texto se apilan verticalmente según su orden de definición en el estilo de etiqueta.

NOTA La ficha Resumen del cuadro de diálogo Creador de estilo de etiqueta indica los componentes en el orden en el que se han definido.

Visibilidad de borde

Permite especificar si el borde es visible cuando se arrastra una etiqueta de su posición original.

Tipo de borde

Permite especificar la forma del borde.

- **Rectangular:** permite dibujar un rectángulo alrededor del texto.
- **Rectangular redondeado:** permite dibujar un rectángulo con esquinas redondeadas alrededor del texto.
El radio utilizado para crear las esquinas redondeadas del rectángulo se calcula sumando el valor del hueco y la mitad de la altura de texto global (incluidos los caracteres descendentes y los de superíndice y subíndice).

Separación entre texto y caja de texto

Permite especificar la distancia entre la directriz y el texto

Altura de texto

Permite especificar la altura de trazado del texto.

Enlace de directriz

Permite especificar la ubicación en la que se dibuja la conexión de directriz en relación con el contenido de la etiqueta.

Justificación de directriz

Permite especificar la justificación del texto de la etiqueta en relación con la directriz.

- **Verdadero:** el texto se justifica a la derecha cuando la directriz se encuentra en la parte izquierda del texto y a la izquierda cuando la directriz se encuentra en la parte derecha.
- **Falso:** el texto se justifica a la izquierda con independencia de la ubicación de la directriz.

Procedimientos relacionados:

- [Gestión de propiedades de etiquetas arrastradas para estilos de etiqueta](#) (página 1843)

Ficha Resumen (cuadro de diálogo Creador de estilo de etiqueta)

Use esta ficha para revisar los parámetros de un estilo de etiqueta.

Resúmenes de contenido de etiqueta (Componente 1, etc.)

Enumera los componentes de etiqueta definidos en el estilo de etiqueta. Los componentes se clasifican numéricamente conforme a su orden de creación. Por ejemplo, si el estilo de etiqueta contiene varios componentes, las categorías serán Componente 1, Componente 2, Componente 3, etc. Las propiedades se muestran debajo de cada componente, con la categoría del componente antepuesta. Los valores de cada propiedad reproducen los valores establecidos en las fichas General, Composición y Opciones de etiqueta arrastrada del cuadro de diálogo Creador de estilo de etiqueta.



Contraer todas las categorías

Permite contraer las categorías de propiedad para mostrar exclusivamente el elemento de nivel superior.



Expandir todas las categorías

Permite expandir las categorías para mostrar todas las propiedades.



Modificar todas las dependencias

Permite activar todas las casillas de verificación ☒ de la columna Modificar, lo que impide que el estilo cambie si varían los valores de una configuración de nivel superior (ya sea en la configuración de etiqueta o en un estilo de etiqueta principal).

Actualización de estado

En la parte inferior de la ficha Resumen se muestra el estado de las modificaciones al seleccionar un elemento. Para obtener más información consulte [Gestión de modificaciones en los cuadros de diálogo de estilo de etiqueta](#) (página 2290).

Procedimientos relacionados:

- [Jerarquía de la configuración de etiqueta](#) (página 1762)
- [Gestión de modificaciones en los cuadros de diálogo de estilo de etiqueta](#) (página 2290)

Gestión de modificaciones en los cuadros de diálogo de estilo de etiqueta

Utilice las opciones de modificación de los cuadros de diálogo de estilo de etiqueta para desactivar un parámetro de la configuración de nivel superior y para restaurar los parámetros a la configuración de nivel superior.

Columna Propiedad

Contiene categorías de etiquetas y nombres de propiedades de etiqueta. Los nombres de categorías (en negrita) contienen una lista con una o varias propiedades de etiqueta (en texto normal). Haga clic en el signo más (+) o menos (-) junto al nombre de categoría para expandir o contraer la lista de nombres de propiedad.

Columna Valor

Muestra el valor actual de cada propiedad. Al cambiar el valor por defecto de esta columna aparece una marca de verificación en la columna Modificar.

NOTA Incluso aunque no desee cambiar el valor por defecto, puede activar manualmente la casilla de verificación de la columna Modificar para impedir que los cambios efectuados en configuraciones de nivel superior afecten a este parámetro.

Columna Modificar

Indica si una propiedad se ha modificado en el nivel actual. Una casilla de verificación desactivada ☐ indica que el valor es el mismo que el del parámetro por defecto del nivel superior.

Una casilla de verificación activada ☒ indica que el valor se ha establecido de forma explícita en el nivel actual. Si hace clic en la casilla de verificación para desactivarla, el parámetro se restaurará con el parámetro por defecto del nivel superior.

Puede desactivar la casilla de verificación para borrar la modificación y establecer el valor como el de la configuración principal. Aunque no cambie específicamente un valor, puede activar la casilla de verificación de forma manual para desconectar el parámetro de la configuración del nivel superior. De este modo evitará que sufra variaciones si cambia la configuración de nivel superior.

Columna Modificación dependiente

 Indica que el valor del parámetro se ha modificado en un nivel inferior.

 Se muestra al hacer clic en ; elimina las modificaciones de nivel inferior en otras configuraciones y estilos tras hacer clic en Aceptar o Aplicar.

ADVERTENCIA El uso de esta opción restablece la propiedad en configuraciones o estilos subordinados incluso aunque estén bloqueados.

Bloquear

Permite impedir que el valor de la propiedad sufra modificaciones en un nivel subordinado. Para bloquear un valor, haga clic en  para cambiarlo a . No se puede establecer un bloqueo si existe una modificación dependiente.



Modificar todas las dependencias

Activa todas las casillas de verificación ☒ de la columna Modificar, lo que impide que los cambios de configuración de nivel superior afecten a las propiedades.

Actualización de estado

En la parte inferior de la ficha Resumen del cuadro de diálogo Creador de estilo de etiqueta, así como en los tres diferentes cuadros de diálogo de edición de valores por defecto de estilo de etiqueta, aparece el estado de la modificación al seleccionar un elemento.

Propiedad

Muestra el nombre de la propiedad seleccionada seguido de una descripción de una sola línea de dicha propiedad.

Principal

Muestra el nombre del principal del que se ha derivado el valor por defecto. Se trata siempre del nivel inmediatamente superior en el que el valor se ha indicado de forma explícita o se ha modificado. Los valores principales pueden incluir:

- Configuración de dibujo
- Configuración de <nombre de elemento>
- Configuración de <nombre de tipo de estilo de etiqueta>
- <Nombre de estilo de etiqueta principal>

Por ejemplo, al revisar un estilo de etiqueta, es posible que el principal sea la configuración de dibujo si no se ha modificado ninguno de los parámetros intermedios. Sin embargo, si se ha cambiado un parámetro intermedio, por ejemplo en el nivel de elemento, la configuración de <nombre de elemento> se indicará como la principal.

Valor principal

Muestra el valor de la propiedad como se ha definido en el estilo o parámetro principal.

Procedimientos relacionados:

- [Jerarquía de la configuración de etiqueta](#) (página 1762)

Cuadro de diálogo Editor de componentes de texto

Use este cuadro de diálogo para añadir contenido a un estilo de etiqueta.

Para crear componentes de texto de etiquetas en este cuadro de diálogo, añada campos de propiedad para texto dinámico, introduzca texto estático y especifique opciones de formato.

Para acceder a este cuadro de diálogo desde la ficha Composición del Creador de estilo de etiqueta, en Contenido, haga clic en el botón de la columna Valor según se muestra en la ilustración siguiente:

Texto	
Contenido	Label Text
Altura de texto	0.0984"

Véase también

- [Texto](#) (página 1817)
- [Adición de componentes de texto a etiquetas](#) (página 1817)
- [Aplicación de formato a los textos](#) (página 1821)
- [Adición de campos de propiedad a los componentes de texto de etiqueta](#) (página 1826)
- [Edición de texto en el Editor de componentes de texto](#) (página 1825)

Elementos comunes del cuadro de diálogo Editor de componentes de texto

Algunos elementos comunes del Editor de componentes de texto están disponibles al seleccionar tanto la ficha Propiedades como la ficha Formato.

Ventana Editor de componentes de texto

Contiene los campos de propiedad para el componente de texto.

Al seleccionar una propiedad y hacer clic en , el campo de propiedad se inserta en la ventana. Para obtener más información consulte [Ficha Propiedades \(cuadro de diálogo Editor de componentes de texto\)](#) (página 2294).

En esta ventana también se puede escribir texto directamente. Para obtener más información consulte [Editor de texto \(cuadro de diálogo Editor de componentes de texto\)](#) (página 2298).

Importar texto

Esta opción permite importar texto estático a la ventana Editor de componentes de texto. Haga clic en Importar texto para abrir el cuadro de diálogo Seleccionar archivo. Debe seleccionar un archivo en formato ASCII o RTF.

Puede dar formato a texto importado con las opciones de la [ficha Formato](#) (página 2296).

Ficha Propiedades (cuadro de diálogo Editor de componentes de texto)

Use esta ficha para añadir campos de propiedad a componentes de texto.

Los campos de propiedad controlan el contenido de la etiqueta. Las etiquetas que contienen campos de propiedad están vinculadas a objetos de dibujo y se actualizan de forma dinámica cuando cambia el dibujo. Para obtener más información consulte [Campos de propiedad](#) (página 1826).

Cuando se añade un campo de propiedad a un componente de texto en la ventana del editor de texto, el contenido de texto está formado por códigos de modificador dentro de un símbolo de cierre de dos caracteres <[#####]>.

ADVERTENCIA El uso de la combinación de corchetes y corchetes angulares se reserva a los campos de propiedad. Si introduce esta combinación de forma manual, se producirá un error en el componente de texto. Asimismo, la edición manual de los códigos de modificador puede producir errores en el campo de propiedad. Los errores se indican mediante tres signos de interrogación (???) en la etiqueta al procesar los campos de propiedad. Para cambiar un campo de propiedad en la ventana Editor de componentes de texto, suprima totalmente el campo de la ventana (incluidas las combinaciones de llaves y corchetes angulares) e inserte un nuevo campo de propiedad.

PROPIEDADES Permite especificar una propiedad para insertarla en el componente de texto de etiqueta. Las propiedades se basan en la elevación de punto de superficie.

Al seleccionar una propiedad, los modificadores y sus valores se muestran en la rejilla inferior.

NOTA Antes de hacer clic en el botón para añadir propiedades, edite los valores según sea necesario. Si realiza cambios en los valores después de insertar la propiedad, debe eliminar y volver a insertar la propiedad.



Filtro Esta opción muestra el cuadro de diálogo [Filtro de propiedades](#) (página 2295), que permite seleccionar el tipo de propiedades que se van a incluir en la lista Propiedades. Esta acción limita la lista Propiedades y sólo muestra las propiedades relevantes para el tipo de etiqueta que se está creando. Resulta útil, por ejemplo, cuando se crea una etiqueta de tubería y se desean limitar las propiedades mostradas a las que son relevantes para un tipo en particular, como las tuberías circulares. Esta opción no está disponible en todos los tipos de etiqueta.



Añadir propiedades Permite insertar el campo de propiedad en la ubicación del cursor dentro de la ventana Editor de componentes de texto.

Modificador Muestra todos los modificadores admitidos en el campo de propiedad seleccionado. Por ejemplo, es posible que estos modificadores incluyan formato de ángulo, unidades y precisión. Para obtener más información consulte [Modificadores de campo de propiedad](#) (página 1828).

Valor Muestra el valor de cada modificador. Los valores y el método de formato varían en función del tipo de modificador.

Procedimientos relacionados:

- [Texto](#) (página 1817)
- [Adición de componentes de texto a etiquetas](#) (página 1817)
- [Adición de campos de propiedad a los componentes de texto de etiqueta](#) (página 1826)
- [Modificadores de campo de propiedad](#) (página 1828)

Cuadro de diálogo Filtro de propiedades

Utilice este cuadro de diálogo para limitar las propiedades disponibles en la lista Propiedades de la ficha Composición del cuadro de diálogo Editor de componentes de texto.

Mediante las opciones de filtro en este cuadro de diálogo se puede limitar el contenido de la lista Propiedades, de forma que resulte más fácil ver las propiedades relevantes para el tipo de etiqueta que se está creando.

Propiedad

Enumera las categorías de filtros disponibles.

Valor

Permite especificar el filtro que se va a usar. Seleccione un filtro concreto o especifique uno de los siguientes:

- **<Todos>**: restablece el filtro para que incluya todas las propiedades. Un filtro restrictivo permanece activo hasta que usa esta opción.
- **<Ninguno>**: excluye todas estas propiedades de la lista Propiedades.

NOTA Al seleccionar un filtro, también permanece activo para los estilos de etiqueta nuevos. Si no aparecen las propiedades que esperaba en el Editor de componentes de texto, haga clic en el icono del filtro para determinar si la lista Propiedades está filtrada. Utilice la opción <Todos> para desactivar los filtros.

Ficha Formato (cuadro de diálogo Editor de componentes de texto)

Utilice esta ficha para definir el formato que se aplicará al texto de etiqueta.

Estilo de texto

Muestra el estilo de texto en el que se basan todos los componentes de texto.

NOTA El estilo de texto de una etiqueta se especifica en la ficha [General](#) (página 2261) del cuadro de diálogo Creador de estilo de etiqueta.

Justificación

Permite especificar la justificación de todo el componente de texto.

-  **Izquierda:** el texto se justifica a la izquierda.
-  **Centro:** el texto se justifica en el centro.
-  **Derecha:** el texto se justifica a la derecha.

Tipo de letra

Permite especificar el tipo de letra para el texto nuevo o seleccionado.

Los tipos de letra TrueType®  se muestran por nombre de familia de tipo de letra. Los tipos de letra de forma compilada de AutoCAD (SHX)  se ordenan según el nombre del archivo en el que se almacenan dichos tipos de letra. Los tipos de letra personalizados o de terceros se sustituyen por tipos de letra proxy suministrados por Autodesk. Un tipo de letra SHX personalizado sólo estará disponible para modificaciones de formato de carácter si se ha definido para un estilo de texto en el dibujo.

Color

Permite especificar el color del texto.

Seleccione un color de la lista o haga clic en  para abrir el cuadro de diálogo Seleccionar color.

Opciones de formato

Negrita

Permite activar y desactivar el formato de negrita para el texto nuevo o seleccionado. Esta opción sólo está disponible para caracteres de tipo de letra TrueType.

Cursiva

Permite activar y desactivar el formato de cursiva para el texto nuevo o seleccionado. Esta opción sólo está disponible para caracteres de tipo de letra TrueType.

Subrayado

Permite activar y desactivar el subrayado para el texto nuevo o seleccionado.

Deshacer

Permite invertir la acción más reciente realizada en el Editor de componentes de texto, incluidos los cambios de contenido o de formato del texto.

NOTA También puede pulsar Ctrl+Z para deshacer el último cambio.

Rehacer

Permite invertir los efectos de la última acción Deshacer efectuada, incluidos los cambios de contenido y de formato del texto. La opción Rehacer debe ser inmediatamente posterior al comando Deshacer.

Apilar/No apilar

Permite apilar el texto seleccionado que utiliza formato de caracteres apilados, o anular el apilamiento del texto apilado. Para obtener más información consulte [Creación de caracteres apilados](#) (página 1822).

Símbolo

Permite insertar caracteres especiales y símbolos.

NOTA Los símbolos de diámetro aparecen como %%c en la ventana Editor de componentes de texto, aunque en las etiquetas se convierten en Ø.

La opción Otros de la lista Símbolo permite mostrar el cuadro de diálogo Mapa de caracteres. Para insertar un carácter de este cuadro de diálogo, selecciónelo y, a continuación, haga clic en Seleccionar. Seleccione todos los caracteres que desea utilizar y haga clic en Copiar. A continuación, haga

clic con el botón derecho en la ventana Editor de componentes de texto y haga clic en Pegar.

Procedimientos relacionados:

- [Aplicación de formato a los textos](#) (página 1821)
- [Creación de caracteres apilados](#) (página 1822)
- [Edición de texto en el Editor de componentes de texto](#) (página 1825)

Editor de texto (cuadro de diálogo Editor de componentes de texto)

Para crear un componente de texto, utilice la ventana del editor de texto, que es el área situada en el lado derecho del cuadro de diálogo Editor de componentes de texto.

La ventana Editor de texto tiene tres utilidades:

- Contiene los campos de propiedad especificados por el usuario para el componente de texto.
- Permite añadir texto estático a una etiqueta.
- Permite seleccionar texto para aplicarle formato y editarlo.

Los campos de propiedad no se deben editar, ya que la etiqueta no se creará de forma correcta. Sin embargo, se puede incluir texto en la ventana y utilizar los siguientes elementos de menú contextual para aplicarle formato:

Menú contextual

Seleccione el texto y haga clic con el botón derecho para mostrar un menú contextual con opciones de formato rápido. El menú contextual varía en función de la posición del cursor, la selección de texto y el texto apilado. El menú contextual se divide en tres partes. La parte superior presenta los comandos de edición estándar: Deshacer, Rehacer, Cortar, Copiar y Pegar. La parte inferior del menú contextual contiene opciones de formato específicas.

- **Seleccionar todo:** permite seleccionar todo el texto de la ventana del editor.

- **MAYÚSCULAS:** permite cambiar todo el texto seleccionado a caracteres en mayúscula.
- **minúsculas:** permite cambiar todo el texto seleccionado a caracteres en minúscula.
- **Eliminar formato:** permite eliminar todo el formato, como subrayado, negrita, cursiva y ajuste de texto.
- **Combinar párrafos:** permite eliminar todos los retornos de carro.
- **Apilar:** permite apilar el texto seleccionado. Esta opción sólo aparece cuando el texto seleccionado presenta un formato de caracteres apilados. Para obtener más información consulte [Creación de caracteres apilados](#) (página 1822).
- **No apilar:** permite anular el apilamiento del texto. Esta opción sólo aparece si se ha seleccionado texto apilado.
- **Propiedades:** muestra el cuadro de diálogo Propiedades de fracciones de AutoCAD. Esta opción sólo aparece si se ha seleccionado texto apilado.

Procedimientos relacionados:

- [Edición de texto en el Editor de componentes de texto](#) (página 1825)

Control de estilo de etiqueta

Utilice este control para crear un estilo de etiqueta nuevo, editar la selección actual o seleccionar un estilo del dibujo.

El control de estilo de etiqueta  está disponible en muchos cuadros de diálogo.



Crear nuevo

Permite crear una etiqueta nueva del mismo tipo en el cuadro de diálogo Creador de estilo de etiqueta.



Copiar selección actual

Permite realizar una copia del estilo de etiqueta actual.



Crear dependiente de la selección actual

Permite crear un dependiente del estilo de etiqueta actual.



Editar selección actual

Muestra el Creador de estilo de etiqueta, desde el que es posible editar el estilo de etiqueta actual.



Designar en dibujo

Muestra una caja de selección que permite seleccionar un estilo de etiqueta directamente del dibujo.

Cuadro de diálogo Propiedades de etiqueta

Utilice este cuadro de diálogo para cambiar las propiedades de las etiquetas del dibujo.

Las propiedades disponibles varían en función del tipo de etiqueta seleccionado. Las propiedades más generales aparecen primero.

General



Restablecer valores por defecto de etiqueta

Permite devolver sus valores originales a todas las propiedades. Utilice esta opción para restablecer las propiedades después de realizar cambios. Esta opción sólo funciona dentro de la instancia actual del comando; no restaura las propiedades que se hayan modificado anteriormente.

Estilo de etiqueta

Muestra el estilo utilizado en la etiqueta seleccionada. Haga clic en la columna Valor y, a continuación, en  para mostrar el cuadro de diálogo Estilo de etiqueta y seleccionar otro estilo.

Visibilidad

Permite especificar si la etiqueta es visible en el dibujo.

- **Verdadero:** muestra la etiqueta.
- **Falso:** oculta la etiqueta. Este parámetro suprime la etiqueta a menos que se restablezca antes de cerrar el cuadro de diálogo.

Cambiar etiqueta

Permite especificar si se voltea la etiqueta.

- **Verdadero:** permite cambiar los componentes de etiqueta al lado opuesto de un objeto de línea o curva.
- **Falso:** la etiqueta se mantiene en su posición.

La etiqueta está fijada

Permite especificar si la etiqueta está fija en su ubicación.

- **Verdadero:** permite fijar una etiqueta en su posición actual con independencia de las ediciones que se realicen en el objeto al que hace referencia dicha etiqueta.
- **Falso:** la etiqueta se puede desplazar si el objeto se edita.

Etiquetas de orientación

Dirección invertida

Invierte la dirección de las etiquetas que contienen orientaciones.

- **Verdadero:** invierte la etiqueta de dirección.
- **Falso:** la etiqueta de dirección se mantiene sin cambios.

Objetos de texto de referencia

Objetos de texto de referencia

Permite especificar el objeto al que se hará referencia en las etiquetas que contienen texto de referencia. Haga clic en la columna Valor y, a continuación, en  para mostrar el cuadro de diálogo Objeto de campo de propiedad. Seleccione el objeto al que desea hacer referencia y, a continuación, haga clic en Aceptar.

Etiquetas de visualización del perfil, vista en sección y elevación de punto de superficie

Estilo de punto

Permite especificar un estilo de punto que controla el aspecto del punto de inserción de las etiquetas de visualización del perfil, vista en sección y elevación de punto de superficie. Seleccione un estilo de punto de la lista.

Etiquetas de desfase de alineación

XY fijos

Permite especificar la posición de etiquetas de P.K./ desfase de alineación de punto fijo.

- **Verdadero:** desplaza la etiqueta con la alineación.
- **Falso:** la etiqueta se mantiene en su posición.

Etiquetas de visualización de perfil y de vista en sección

Objeto de perfil1

Permite especificar un perfil que se usará como “Perfil 1” en las etiquetas de visualización de perfil. Utilice esta opción para incluir datos de perfil específicos en una etiqueta. Para obtener más información consulte [Configuración de etiquetas de perfil y de vista en sección](#) (página 1774).

Objeto de perfil2

Especifica un perfil que se usará como “Perfil 2” en las etiquetas de visualización del perfil.

Sección1

Permite especificar una sección que se usará como “Sección 1” en las etiquetas de vista en sección.

Sección2

Permite especificar una sección que se usará como Sección 2” en las etiquetas de vista en sección.

Opción de anclaje de cota

Permite especificar la ubicación del anclaje de línea de cota utilizada para incluir líneas de cota en ciertas etiquetas de visualización de perfil, como las etiquetas de acuerdo vertical.

- **Por defecto:** deja la posición del anclaje tal cual.
- **Distancia encima:** desplaza el anclaje de línea de cota hacia arriba hasta la distancia especificada en Valor de anclaje de cota.
- **Distancia debajo:** desplaza el anclaje de línea de cota hacia abajo hasta la distancia especificada en Valor de anclaje de cota.
- **Fijo:** sitúa el anclaje de línea de cota en una elevación fija de una visualización del perfil. Precise la elevación en el campo Valor de anclaje de cota.

Valor de anclaje de cota

Permite especificar el valor de anclaje de línea de cota que se aplicará mediante Opción de anclaje de cota.

Etiquetas de tubería y estructura

Nombre de alineación

Permite especificar la alineación a la que hacen referencia la tubería o la estructura con propósitos de etiquetado. Aparece una lista con todas las alineaciones del dibujo, incluida la opción <por defecto>. <Por defecto> es la alineación a la que la pieza estaba asociada cuando se creó. Si se cambia el nombre de la alineación en las propiedades de etiqueta, se modifican los datos que aparecen en las etiquetas, pero no la asociación real entre la pieza y la alineación.

Procedimientos relacionados:

- [Modificación de etiquetas en un dibujo](#) (página 1852)

Cuadro de diálogo Conjunto de etiquetas

Use este cuadro de diálogo para crear un grupo de estilos de etiqueta para alineaciones, perfiles o secciones.

Ficha Información (cuadro de diálogo Conjunto de etiquetas)

Use esta ficha para cambiar el nombre e información descriptiva del conjunto de etiquetas, y para revisar detalles como, por ejemplo, cuándo se modificó el conjunto de etiquetas por última vez.

Nombre

Permite especificar el nombre del conjunto de etiquetas actual.

Descripción

Permite especificar la descripción del conjunto de etiquetas actual.

Creado por

Muestra el nombre de registro de AutoCAD de la persona que ha creado el conjunto de etiquetas.

Fecha de creación

Muestra la fecha y la hora en la que se ha creado el conjunto de etiquetas.

Modificado por última vez por

Muestra el nombre de registro de AutoCAD de la persona que ha modificado el conjunto de etiquetas por última vez.

Fecha de modificación

Muestra la fecha y la hora en la que se ha modificado el conjunto de etiquetas por última vez.

Procedimientos relacionados:

- [Creación de un conjunto de etiquetas](#) (página 1863)

Ficha Etiquetas (cuadro de diálogo Conjunto de etiquetas)

Use esta ficha para seleccionar los estilos de etiqueta que desea añadir a una alineación, perfil o conjunto de etiquetas de sección.

Tras añadir un estilo de etiqueta a un conjunto, puede definir determinadas propiedades para dicho estilo, como por ejemplo el incremento. Las propiedades cambian en función de si se define una alineación, un perfil o un conjunto de etiquetas de sección.

Tipo

Permite especificar el tipo de etiqueta que se va a añadir al conjunto de etiquetas.

Estilo de etiqueta de <tipo>

Muestra los estilos de etiqueta disponibles para el tipo de etiqueta especificado. Seleccione un estilo de la lista y haga clic en Añadir para incluirla en el conjunto de etiquetas.



Control de estilo de etiqueta

Permite crear un estilo de etiqueta nuevo, editar la selección actual o designar un estilo en el dibujo.



Detalle de estilo

Abre el cuadro de diálogo Detalles de estilo, desde el que puede obtener una vista preliminar del estilo de etiqueta seleccionado.

 Añadir estilo de etiqueta

Añade el estilo de etiqueta seleccionado en la lista Estilo de etiqueta al conjunto de etiquetas.

 Eliminar estilo de etiqueta

Esta opción elimina un estilo de etiqueta del conjunto de etiquetas. Para seleccionar el estilo de etiqueta que desea eliminar, haga clic en la fila de la parte inferior del cuadro de diálogo.

Lista de estilos seleccionados

Cuando se añade un estilo de etiqueta a un conjunto, éste se inserta en la lista de la parte inferior del cuadro de diálogo. Puede usar esta zona para definir propiedades del estilo de etiqueta y para cambiar el estilo de etiqueta seleccionado.

Columna Tipo

Muestra los tipos de etiqueta del conjunto de etiquetas actual.

Columna Estilo

Permite especificar el estilo de etiqueta que se desea incluir en el conjunto.

Haga clic en  para abrir el cuadro de diálogo Designar estilo de etiqueta.

Columna Incremento

Permite especificar el incremento al que se deben insertar etiquetas de P.K. principales y secundarias.

NOTA Esta configuración sólo está disponible para etiquetas de P.K.

Propiedades de etiqueta de perfil

Tras añadir un estilo de etiqueta de perfil a un conjunto de etiquetas, puede especificar los siguientes valores de propiedad específicos de los conjuntos de etiquetas de perfil:

Opción de anclaje de cota

Permite especificar la ubicación del anclaje de línea de cota utilizada para situar líneas de cota en ciertas etiquetas de visualización del perfil, como las etiquetas curvas verticales.

- **Distancia encima:** desplaza el anclaje de línea de cota hacia arriba hasta la distancia especificada en el campo Valor de anclaje de cota.
- **Elevación fija:** el punto de fijación de la línea de cota se sitúa en una elevación fija en una visualización de perfil. Precise la elevación en el campo Valor de anclaje de cota.

- **Distancia debajo:** desplaza el anclaje de línea de cota hacia abajo hasta la distancia especificada en el campo Valor de anclaje de cota.

Valor de anclaje de cota

Permite especificar el valor de anclaje de línea de cota que se aplicará mediante Opción de anclaje de cota.

Filtro de línea

Permite especificar la distancia de exclusión de la etiqueta sólo para etiquetas de cambio de rasante. Utilice este parámetro para eliminar las etiquetas que se solapan y facilitar la lectura del resto de etiquetas. Si se produce otro cambio en la distancia especificada de un cambio de rasante determinado, significa que éste no está etiquetado.

NOTA Esta configuración sólo está disponible para etiquetas de cambio de rasante.

Procedimientos relacionados:

- [Creación de un conjunto de etiquetas](#) (página 1863)

Cuadro de diálogo Añadir etiquetas

Use este cuadro de diálogo para etiquetar objetos de un dibujo.

Se trata de un cuadro de diálogo común para la mayoría de objetos, al que se puede acceder desde distintos menús. Las opciones disponibles en el cuadro de diálogo varían en función del elemento seleccionado.

Elemento

Permite especificar el elemento que se desea etiquetar.

Tipo de etiqueta

Permite especificar el tipo de etiqueta que se desea añadir. Esta lista cambia dependiendo del elemento seleccionado.



Editar configuración de comando

Abre el cuadro de diálogo Editar configuración de comando, el cual permite especificar los estilos por defecto que se utilizarán para cada tipo de etiqueta.

Lista de estilos de etiqueta

Permite especificar el estilo de etiqueta que se utilizará en las etiquetas nuevas.



Control de estilo de etiqueta

Permite crear un estilo de etiqueta nuevo, editar la selección actual o designar un estilo en el dibujo.



Detalle de estilo

Muestra el cuadro de diálogo Detalles de estilo, desde el que puede obtener una vista preliminar del estilo de etiqueta seleccionado.

Lista Estilo de marca

Permite especificar un estilo de marca para controlar el aspecto del punto de inserción de etiquetas de visualización del perfil, vista en sección y elevación de punto de superficie. Seleccione el estilo de marca que desea utilizar en la lista.

Método de solicitud de objeto de texto de refer.

Especifica el método de selección de objetos de [Texto de referencia](#) (página 1829). Sólo se utiliza para los tipos de etiqueta que admiten texto de referencia.

- **Línea de comando:** al insertar una etiqueta que contenga texto de referencia, se le solicitará en la línea de comando que seleccione los objetos a los que desea hacer referencia en la etiqueta.
- **Cuadro de diálogo:** al insertar una etiqueta que contenga texto de referencia, aparecerá el cuadro de diálogo Propiedades de etiqueta. Haga clic en la columna Valor y, a continuación, en  para abrir el cuadro de diálogo Objeto de campo de propiedad. Seleccione el objeto al que desea hacer referencia y, a continuación, haga clic en Aceptar.
- **Suprimir solicitudes:** al insertar una etiqueta que contenga texto de referencia, se suprimirán todas las solicitudes para los objetos. No se especifica ningún objeto para los campos de texto de referencia que puedan existir en el estilo de etiqueta. Las propiedades de etiqueta se pueden editar más adelante para especificar los objetos a los que se desea hacer referencia.

Añadir

Permite insertar etiquetas del estilo seleccionado en el dibujo una vez designado el objeto. Las solicitudes que se muestran después de hacer clic en Añadir varían en función del estilo de etiqueta.

Procedimientos relacionados:

- [Adición de etiquetas a dibujos](#) (página 1848)

Cuadro de diálogo Seleccionar componente de texto

Este cuadro de diálogo permite seleccionar un componente de texto de etiqueta para modificarlo.

Componente de texto

Presenta una lista de los componentes de texto del estilo de etiqueta. Seleccione el componente que desea modificar y haga clic en Aceptar. Aparece una marca de verificación junto a los componentes que ya se han modificado.

Procedimientos relacionados:

- [Modificación de texto de etiqueta](#) (página 1853)

Cuadro de diálogo Seleccionar componentes de texto modificados

Este cuadro de diálogo permite seleccionar un componente de texto modificado con el fin de anular las modificaciones.

Componente de texto

Presenta una lista de los componentes de texto modificados d el estilo de etiqueta. Seleccione uno o más componentes y haga clic en Aceptar. Se pueden utilizar las teclas Mayús y Ctrl para seleccionar varios componentes.

Procedimientos relacionados:

- [Modificación de texto de etiqueta](#) (página 1853)

Cuadro de diálogo Nueva expresión

Este cuadro de diálogo permite configurar expresiones matemáticas con el fin de insertarlas en estilos de etiqueta.

Por ejemplo, se puede configurar una expresión para segmentos de parcela que convierta pies en metros:

```
{Segment Length} * 0.3084
```

Para ver más ejemplos, consulte [Ejemplos de expresiones](#) (página 1867). Para obtener información sobre procedimientos, consulte [Configuración de expresiones](#) (página 1865).

Consejos para la creación de expresiones

- No introduzca funciones, constantes ni operadores lógicos dentro de los corchetes angulares de las propiedades, como {Segment Length}.
- No introduzca texto, como “metros”, en las expresiones. El texto se puede añadir más adelante, al configurar el estilo de etiqueta en el que se incluirá la expresión.

Para configurar una expresión se pueden utilizar los botones del cuadro de diálogo y el teclado numérico. Existen menús en el cuadro de diálogo mediante los cuales se pueden seleccionar propiedades y funciones para insertarlas en la expresión.

Si introduce una combinación de elementos no válida, se obtendrá un error de análisis al hacer clic en Aceptar.

Nombre

Permite especificar un nombre para la expresión. Se recomienda utilizar una nomenclatura sencilla, como “Expresión de línea de parcela: longitud en metros”. Las expresiones se muestran ordenadas por nombre, junto con las demás propiedades de etiqueta, en el Editor de componentes de texto del estilo de etiqueta.

Descripción

Permite especificar una descripción, la cual aparecerá en la vista de lista de elementos de la ficha Configuración.

Cuadro Expresión

Muestra la expresión tal y como se ha definido a partir de las funciones y propiedades. También es posible hacer clic en este cuadro e introducir caracteres como números.

Botones de la calculadora

Introduzca números y [operadores](#) (página 2313) en el cuadro Expresión para definir la expresión.

Insertar propiedad

Permite insertar una propiedad en la expresión. Haga clic en el icono para mostrar una lista de propiedades relacionadas con el tipo de expresión. Seleccione una propiedad para insertarla en la expresión. Se trata de las mismas [propiedades](#) (página 1826) que se encuentran disponibles para los estilos de etiqueta.

Las propiedades se insertan dentro de paréntesis. No añada operadores ni funciones dentro de los paréntesis.

Insertar función

Inserta una función en la expresión. Para obtener más información, consulte [Funciones](#) (página 2311) a continuación.

Resultado en formato

Permite especificar el formato de los resultados de la expresión.

- **Doble:** se ha dado formato a este valor mediante el tipo Sin unidad.

NOTA Los siguientes son de tipo doble, pero el formato se realiza en función de los parámetros de la [ficha Configuración ambiental](#) (página 2187) de Configuración de dibujo:

- Ángulo
- Área
- Coordenada
- Dimensión
- Dirección
- Distancia
- Elevación
- Pendiente/talud
- Latitud
- Longitud
- P.K.
- Volumen

Funciones

NOTA Las funciones pueden estar en mayúsculas o en minúsculas, pero sin mezclarlas. Los botones del editor siempre insertan funciones en mayúsculas. Theta se expresa en radianes, a no ser que se indique lo contrario.

ACOS(x)	Devuelve el arcocoseno de x
ABS(x)	Devuelve el valor absoluto de x
ASIN(x)	Devuelve el arcoseno de x
ATAN(x)	Devuelve el arcotangente de x
ATAN2(y,x)	Devuelve el arcotangente de y/x en el cuadrante correcto, de acuerdo con los signos de x e y
CEIL(x)	Devuelve el entero más pequeño mayor o igual que x
COS(theta)	Devuelve el coseno de theta
SEC(theta)	Devuelve la secante de theta
COSH(theta)	Devuelve el coseno hiperbólico de theta
SECH(theta)	Devuelve la secante hiperbólica de theta
DEG2GRD(theta)	Convierte theta de grados a grados centesimales
DEG2RAD(theta)	Convierte theta de grados a radianes
EXP(x)	Devuelve el valor exponencial de x
FLOOR(x)	Devuelve el entero más grande menor o igual que x

FMOD(x,y)	Devuelve el resto del punto flotante de x/y
GRD2DEG(theta)	Convierte theta de grados centesimales a grados
GRD2RAD(theta)	Convierte theta de grados centesimales a radianes
LOG(x)	Devuelve el logaritmo (base e) de x
LOG10(x)	Devuelve el logaritmo (base 10) de x
POW(x,y)	Devuelve x elevado a la potencia y
POW10(x)	Devuelve x elevado a 10
RAD2DEG(theta)	Convierte theta de radianes a grados
RAD2GRD(theta)	Convierte theta de radianes a grados centesimales
ROUND(x)	Redondea x al entero más cercano
SIN(theta)	Devuelve el seno de theta
CSC(theta)	Devuelve la cosecante de theta
SINH(theta)	Devuelve el seno hiperbólico de theta
CSCH(theta)	Devuelve la cosecante hiperbólica de theta
SQR(x)	Devuelve el cuadrado de x (p. ej. x*x)
SQRT(x)	Devuelve la raíz cuadrada de x
TAN(theta)	Devuelve la tangente de theta

COT(theta)	Devuelve la cotangente de theta
TANH(theta)	Devuelve la tangente hiperbólica de theta
COTH(theta)	Devuelve la cotangente hiperbólica de theta
TRUNC(x)	Trunca x a un valor entero
IF(prueba,valor_verdadero,valor_falso)	Evalúa la prueba: si la prueba se evalúa como distinta de cero, se devuelve valor_verdadero; en caso contrario, se devuelve valor_falso. Valor_verdadero y valor_falso pueden ser cualquier expresión. Por ejemplo, si x es una propiedad: IF(x=0,1,sin(x)/x) En este caso, se analiza x para comprobar si su valor es cero y, en caso afirmativo, la expresión devuelve 1. Si x es distinto de cero, la expresión devuelve sin(x)/x.
MIN(a,b)	Devuelve el valor mínimo de a y b
MAX(a,b)	Devuelve el valor máximo de a y b

Operadores lógicos

NOTA Los operadores lógicos devuelven 1.0 para verdadero y 0.0 para falso. Puesto que devuelven valores, se pueden realizar operaciones lógicas AND y OR mediante la suma y la multiplicación. Por ejemplo: ((a<b)+(b>c)) comprueba si a < b o b > c. ((a<b)*(b>c)) comprueba si a < b y b > c.

Símbolo	Definición de operadores
=	igual que lógico
!=	distinto de lógico
!	no lógico

Símbolo	Definición de operadores
<	menor que lógico
>	mayor que lógico
<=	menor o igual que lógico
>=	mayor o igual que lógico
+	suma binaria
-	resta binaria
*	multiplicación binaria
/	división binaria
-	menos unario
+	más unario
^	potencia

Procedimientos relacionados:

- [Expresiones](#) (página 1865)

Cuadros de diálogo de LandXML

44

Utilice los enlaces siguientes para obtener información relativa a los cuadros de diálogo de LandXML de Autodesk Civil 3D.

En este capítulo

- [Cuadro de diálogo Importar LandXML](#)
- [Cuadro de diálogo Configuración de LandXML](#)
- [Cuadro de diálogo Exportar a LandXML](#)

Cuadro de diálogo Importar LandXML

Este cuadro de diálogo permite seleccionar los datos de LandXML que se importarán en Autodesk Civil 3D.

Emplazamiento

Permite especificar un emplazamiento para cualquier alineación, grupo de explanación o parcela que se esté importando. Seleccione un emplazamiento

de la lista desplegable o haga clic en  para seleccionar un objeto (parcela, alineación u objeto de explanación) que se encuentre dentro del emplazamiento al que desee añadir los nuevos objetos.

NOTA Si no se han creado emplazamientos nuevos en el dibujo, los objetos se colocan en el emplazamiento por defecto.

Editar configuración de LandXML

Abre el [cuadro de diálogo Configuración de LandXML](#) (página 2317).

Árbol de datos

Permite enumerar la información del encabezado de LandXML para cada componente de datos que se puede importar. Expandir cada una de las colecciones para visualizar todos los subcomponentes.

Active o desactive las casillas de verificación a la izquierda de cada nombre de componente de datos para filtrar los datos que se importan a Autodesk Civil 3D. Por defecto, todos los componentes de datos están seleccionados para su importación.

NOTA Las casillas de verificación ofrecen una visualización con tres estados. Si sólo se seleccionan algunos elementos de la colección, la casilla de verificación aparecerá sombreada ; si están activados todos los elementos, aparecerá activada , si están desactivados todos los elementos situados debajo de la colección, aparecerá desactivada .

OK

Permite convertir los datos de LandXML en objetos de Autodesk Civil 3D. Permite importar cada objeto del archivo LandXML al dibujo de Autodesk Civil 3D mediante el nombre especificado en el archivo LandXML. Cada objeto utiliza el comportamiento de creación adecuado de acuerdo con el parámetro de comando del objeto que se importa. Por ejemplo, si Estilo por defecto de superficie se establece en Gran altitud, cualquier superficie importada con esta operación utilizará dicho estilo.

NOTA A medida que se importa cada objeto, el cuadro de diálogo [Vista Visor de sucesos](#) (página 2876) puede mostrar el estado de cada operación. Para obtener más información consulte [Vista del Visor de sucesos](#) (página 1998).

Examinar

Abre el cuadro de diálogo Abrir. Seleccione otro archivo LandXML desde el que se importarán datos.

Procedimientos relacionados:

- [Importación de datos de dibujo de LandXML](#) (página 1918)

Cuadro de diálogo Configuración de LandXML

Utilice este cuadro de diálogo para gestionar las propiedades de importación o exportación de LandXML.

Ficha Importar (cuadro de diálogo Configuración de LandXML)

Utilice esta ficha para especificar, ver y editar los parámetros de traslación, rotación y conversión de datos.

Conversión

Convertir

Permite especificar si los datos se convierten a las nuevas coordenadas al importar los datos del archivo LandXML. Seleccione Activado para convertir los datos al importar. Para obtener más información, consulte [Conversión y rotación de datos de LandXML](#) (página 1915).

NOTA Si Convertir se establece en Desactivado, el resto de opciones de conversión no estarán disponibles.

Ordenada de punto de base

Permite especificar la ordenada del punto base desde la que se convierten todos los valores importados.

NOTA Las unidades utilizadas para los puntos base y los valores convertidos se establecen en el nivel de dibujo en [Ficha Configuración ambiental \(cuadro de diálogo Configuración de dibujo\)](#) (página 2187).

Abscisa de punto de base

Permite especificar la abscisa del punto base desde la que se convierten todos los valores importados.

Elevación de punto de base

Permite especificar la elevación del punto base desde la que se convierten todos los valores importados.

Ordenada de coordenada convertida

Permite especificar el valor de ordenada utilizado para convertir datos desde el punto base.

Abscisa de coordenada convertida

Permite especificar el valor de abscisa utilizado para convertir datos desde el punto base.

Elevación de coordenada convertida

Permite especificar el valor de elevación utilizado para convertir datos desde el punto base.

Rotación

GIRA

Especifica si los datos se han de rotar al importarlos desde el archivo LandXML. Seleccione Activado para rotar los datos al importar.

NOTA Si Rotar se establece en Desactivado, el resto de opciones de rotación estarán desactivadas.

Ángulo

Permite especificar el ángulo alrededor del punto base donde se hacen rotar los datos de LandXML.

NOTA Las unidades del ángulo se establecen en el nivel del dibujo en la [Ficha Configuración ambiental \(cuadro de diálogo Configuración de dibujo\)](#) (página 2187).

Dirección

Permite especificar la dirección de rotación. Seleccione esta opción para calcular el ángulo de una rotación en sentido horario o antihorario sobre el punto base.

Configuración de importación de puntos

Descripción del punto

Permite especificar cómo se asignan los atributos 'desc' y 'code' a las descripciones de los puntos:

- **Usar el valor "code"**: permite utilizar el valor del atributo "code" para la descripción del punto.
- **Usar el valor "desc"**: indica el uso del valor del atributo "desc" para la descripción del punto.
- **Usar "code" y después "desc"**: intenta usar el valor del atributo "code" para la descripción del punto. Si un punto no tiene un atributo "code", se utilizará el valor del atributo "desc", si está disponible.
- **Usar "Desc" y después "code"**: intenta usar el valor del atributo "desc" para la descripción del punto. Si un punto no tiene atributo "desc", se utilizará el valor del atributo "code", si está disponible.

Configuración de importación de superficie

Datos de superficie

Permite especificar cómo se importan los datos:

- **Importación rápida**: importa la información de la superficie como puntos. Permite crear una superficie que tiene puntos de ordenada/abscisa/elevación como la definición de la superficie en el archivo LandXML. Sin embargo, la triangulación puede ser diferente a la superficie original.
- **Importación completa**: importa los puntos y las caras de una superficie, si están disponibles. Permite crear la información de superficie a partir de las aristas de la cara y genera una superficie idéntica a la definición de superficie del archivo LandXML.

NOTA Si la superficie de LandXML que se intenta importar sólo contiene líneas de rotura (por ejemplo, no incluye datos de definición de puntos o superficies), la superficie de Autodesk Civil 3D resultante se genera a partir de los datos de línea de rotura. No obstante, las líneas de rotura no están disponibles para la edición (es decir, no aparecen en el árbol del prospector).

Crear instantánea después de la importación

Después de importar los datos de la superficie, se puede generar automáticamente una instantánea de la misma. Al crear una instantánea tras importar un archivo LandXML, Autodesk Civil 3D deja de intentar

localizar y abrir el archivo LandXML cada vez que se genera la superficie. Seleccione Activado para crear una instantánea. Para obtener más información sobre instantáneas, consulte [Uso de instantáneas de superficie](#) (página 885).

Crear datos de origen en dibujo

Permite importar los datos de origen de la superficie (líneas de rotura, curvas de nivel, puntos y cadenas) en el dibujo como puntos y polilíneas 3D.

- Las líneas de rotura, curvas de nivel y cadenas se crean como polilíneas 3D.
- Los puntos de datos se crean como puntos COGO en un grupo de puntos denominado <nombre de superficie>_DataPoints.

Estos datos se crean en las siguientes capas con el nombre de la superficie como prefijo:

- <nombre de superficie>_Breaklines
- <nombre de superficie>_Contours
- <nombre de superficie>_Chains
- <nombre de superficie>_DataPoints_PntList3D

NOTA Los datos no se añaden a la definición de superficie en el árbol del prospecto. Si se desea, se pueden añadir manualmente o se puede crear otra superficie a partir de ellos para utilizarla en comparaciones.

Conversión de datos

Convertir pies topográficos en pies internacionales

Permite especificar si se convierten los datos de pies topográficos de LandXML. Seleccione Activado para convertir pies topográficos en pies internacionales.

Configuración de resolución de conflictos

Resolución de conflictos

Permite especificar cómo se gestionan los objetos que tienen el mismo nombre.

- **Omitir:** los objetos en conflicto no se importan.
- **Actualizar:** durante la importación, el objeto de dibujo desbloqueado se reemplazan con el objeto en el archivo LandXML.

- **Adjuntar:** importa objetos en conflicto, pero cambia el nombre de la copia importada mediante el formato de nombre por defecto especificado en la configuración del elemento.

Unidades de diámetro por defecto

Durante la importación, Autodesk Civil 3D lee <LandXML>.<Units>.diameterUnits y, si están definidas, se utilizan para las tuberías y estructuras. Si no se han definido, se aplica la siguiente configuración de unidades. Se aplica la configuración de diámetro imperial o métrica, dependiendo de la definición de <LandXML>.<units>.linearUnit. en el archivo.

Imperial

Define las unidades de diámetro imperiales de tubería y estructura por defecto que se aplican si no se especifican en el archivo LandXML de origen.

Métrico

Define las unidades de diámetro de tubería y estructura métricas por defecto que se aplican si no se han especificado en el archivo LandXML de origen.

Procedimientos relacionados:

- [Importación de datos de dibujo de LandXML](#) (página 1918)
- [Visualización y edición de la configuración de dibujo de LandXML](#) (página 1912)

Ficha Exportar (cuadro de diálogo Configuración de LandXML)

Utilice esta ficha para definir cómo exportar los datos de Autodesk Civil 3D a un archivo LandXML.

Identificación

Escribir elementos de identificación

Permite especificar si las propiedades de identificación se escriben en el archivo LandXML. Seleccione Activado para escribir las propiedades de identificación con valores en el archivo LandXML.

NOTA Si Escribir elementos de identificación se establece en Desactivado, el resto de opciones de identificación se desactivan.

Creador

Permite especificar el creador del archivo LandXML.

Dirección de correo electrónico

Permite especificar la dirección de correo electrónico del creador.

Empresa

Permite especificar la empresa del creador.

URL de la empresa

Permite especificar la URL de la empresa.

Configuración de datos

Unidades imperiales

Permite especificar cómo se etiquetan los datos de LandXML cuando se trabaja con unidades imperiales:

- **Pie internacional:** permite etiquetar los datos del archivo LandXML como pies internacionales.
- **Pie topográfico:** permite etiquetar los datos del archivo LandXML como pies topográficos.

Formato de ángulo/orientación

Permite especificar las unidades de los ángulos y orientaciones exportados:

- **Grados decimales (DDD.DDDDDD):** permite exportar ángulos y orientaciones como grados decimales. Los grados decimales expresan los minutos y segundos de un ángulo en su equivalente decimal. Por ejemplo, 3°30'36" equivale a 3.51 grados decimales.
- **Grados decimales dms (DDD.MMSSSS):** exporta ángulos y orientaciones mediante la convención grados, minutos y segundos, en la cual los números situados después del decimal se leen como minutos y segundos, no como grados decimales. Por ejemplo, 3°30'36" equivale a 3.303600.
- **Grados centesimales:** permite exportar ángulos y orientaciones utilizando grados centesimales (donde un grado centesimal equivale a 1/100 de un ángulo de 90° o 360° equivale a 400 grados centesimales).
- **Radianes:** permite exportar ángulos y orientaciones utilizando radianes (donde 2PI radianes equivale a 360°).

NOTA Las orientaciones siempre se presentan en acimutes. El esquema LandXML no admite orientaciones.

Crear archivo de sólo lectura

Permite especificar si el archivo LandXML se crea como un archivo de sólo lectura. Esto se realiza en dos lugares: se inserta un identificador en el LandXML, y los atributos de archivo del sistema operativo se establecen en sólo lectura. Seleccione Activado para especificar sólo lectura.

Configuración de exportación de puntos

Atributo code

Permite especificar el campo que se utilizará para el atributo "code" en el archivo LandXML:

- **Desactivado:** no permite exportar la descripción de punto a un atributo "code".
- **Código original:** permite exportar el código original de un punto al atributo "code".
- **Descripción completa:** se exporta al atributo 'code' la descripción completa de un punto.

NOTA Normalmente se exporta el código original al atributo 'code'. Para obtener más información, consulte [Concordancia de descripción de puntos y código](#) (página 1917).

Atributo desc

Permite especificar el campo que se utilizará para el atributo "desc" en el archivo LandXML:

- **Desactivado:** no permite exportar la descripción de punto a un atributo "desc".
- **Código original:** permite exportar el código original de un punto al atributo "desc".
- **Descripción completa:** permite exportar una descripción de punto completa al atributo "desc".

NOTA Normalmente se exporta la descripción completa al atributo "desc". Si se selecciona Desactivado en atributo code y atributo desc, no se exportará ninguna descripción. Para obtener más información, consulte [Concordancia de descripción de puntos y código](#) (página 1917).

Omitir completa cuando sea igual a código original

Permite especificar si se debe exportar la descripción completa cuando sea la misma que el código original:

- **Activado:** no permite exportar la descripción completa si es la misma que el código original. Por ejemplo, si el código original y la descripción completa son iguales, sólo se exportará un valor. Esto ocurre cuando los puntos no tienen claves descriptivas definidas.

- **Desactivado:** permite exportar ambos valores.

Exportar referencias de puntos

Permite especificar si se exportarán las referencias de puntos. Estas referencias sustituyen un nombre de punto conocido en lugar de utilizar las coordenadas de ordenada y abscisa. Seleccione Activado para exportar las referencias de punto.

Por ejemplo, si el punto inicial de un elemento de línea no tiene una referencia de punto, se escribe de la siguiente forma:

```
<Start>5447.73530 4525.60643</Start>
```

Si tiene una referencia de punto, se escribe como a continuación:

```
<Start pntRef="371"></Start>
```

Para obtener más información, consulte [Opciones de exportación de referencia de puntos](#) (página 1916).

Tolerancia de referencia de puntos

Permite especificar el valor de tolerancia para las referencias de punto.

Por ejemplo, si escribe 0.001, sólo se exportarán como referencias aquellos puntos que se encuentren a menos de 0.001 unidades del punto de interés (por ejemplo, un punto inicial).

Exportar claves descriptivas

Permite especificar si se exportan las definiciones de claves descriptivas.

Seleccione Activado para exportar todas las definiciones de claves descriptivas en el dibujo. Si existen claves descriptivas en el dibujo, se mostrará un cuadro de diálogo de mensaje.

Configuración de exportación de superficie

Datos de superficie

Permite especificar cómo se exportan los datos de superficie:

- **Sólo puntos:** permite exportar información de superficie como puntos. Genera una superficie con puntos de ordenada, abscisa y elevación idénticos a la definición de superficie. Sin embargo, la triangulación puede ser diferente a la superficie original.

- **Puntos y caras:** permite exportar los puntos y las caras de superficie, si están disponibles. Permite crear la información de superficie a partir de las aristas de cara y genera una superficie idéntica a la definición de superficie.

Cuencas de captación

Permite especificar si se exporta la información de los cuencas de captación con los datos de superficie. Seleccione Activado para exportar la información de los cuencas de captación al archivo LandXML.

Configuración de exportación de parcelas

Dirección de la parcela

Permite especificar la dirección a partir del punto inicial de la parcela en la que se exportarán los segmentos de parcela. Los segmentos de parcela se exportan por orden, ya sea en sentido horario o antihorario.

- **Sentido horario:** permite exportar segmentos de parcela en sentido horario.
- **Sentido antihorario:** permite exportar segmentos de derecha a izquierda.

Configuración de exportación de alineación

Exportar secciones transversales

Cuando se establece en Activado, permite exportar datos de sección transversal si se han definido líneas de muestreo para la alineación.

Procedimientos relacionados:

- [Exportación de datos de dibujo de LandXML](#) (página 1920)
- [Visualización y edición de la configuración de dibujo de LandXML](#) (página 1912)

Cuadro de diálogo Exportar a LandXML

Utilice este cuadro de diálogo para seleccionar los datos del dibujo que desea exportar en formato de LandXML.

Este cuadro de diálogo permite exportar datos LandXML, así como generar informes basados en LandXML.

Árbol de datos

Permite enumerar los datos de Autodesk Civil 3D que se pueden exportar en formato de LandXML. Expanda cada una de las colecciones para visualizar todos los subcomponentes.

Active o desactive las casillas de verificación a la izquierda de cada nombre de elemento para filtrar los datos que desea exportar en formato de LandXML.

NOTA Las casillas de verificación ofrecen una visualización con tres estados. Si sólo se seleccionan algunos elementos de una colección, la casilla de verificación aparecerá sombreada ☒ ; si se seleccionan todos los elementos, aparecerá activada ☒ ; si se borran todos los elementos, aparecerá desactivada ☐ .



Designar en dibujo

Permite especificar objetos para su exportación seleccionándolos en el dibujo.

NOTA Si se accede a este cuadro de diálogo haciendo clic con el botón derecho del ratón en una colección del árbol del prospecto y seleccionando Exportar LandXML, el botón Designar en dibujo no estará disponible.

OK

Permite convertir objetos de Autodesk Civil 3D al formato de LandXML y exportar los datos de LandXML.

Procedimientos relacionados:

- [Exportación de datos de dibujo de LandXML](#) (página 1920)

Cuadros de diálogo de capas

45

Utilice los vínculos siguientes para acceder a información sobre los cuadros de diálogo que permiten gestionar las capas de dibujo.

En este capítulo

- [Cuadro de diálogo Capa de objeto](#)
- [Cuadro de diálogo Selección de capas](#)
- [Cuadro de diálogo Crear capa](#)

Cuadro de diálogo Capa de objeto

Este cuadro de diálogo se utiliza para especificar las capas por defecto para los objetos de dibujo. Por ejemplo, cuando se cambia la capa de un grupo de puntos en Propiedades de grupo de puntos.

Nombre de capa base

Muestra el nombre de la capa a la que se asigna el objeto en la ficha Capas de objetos del cuadro de diálogo Configuración de dibujo. Utilice el botón de selección de capas para seleccionar una capa diferente.

Botón de selección de capas

Abre el cuadro de diálogo estándar Selección de capas. Se puede seleccionar una capa para cambiar la capa base del objeto. Este botón se desactiva si la [configuración de capa del objeto](#) (página 30) está bloqueada.

Modificador

Permite especificar si el nombre de capa incluye un modificador de cadena de texto y la ubicación del mismo en el caso de contenerlo:

- **Ninguno:** sin modificador.
- **Prefijo:** se añade un modificador al principio del nombre de capa.
- **Sufijo:** se añade un modificador al final del nombre de capa.

Valor de modificador

Permite especificar la cadena de texto que se va a utilizar como modificador. Es posible insertar un asterisco (*) para incluir el nombre de objeto como modificador del nombre de capa y colocar cada objeto denominado en la capa correspondiente. Por ejemplo, si C-ROAD es el nombre especificado de las capas de alineación y se añade -* como sufijo, se crea una alineación denominada paso elevado (overpass) en la capa C-ROAD-OVERPASS.

Vista preliminar

Muestra el nombre final de la capa para todos los objetos nuevos que se creen.

Procedimientos relacionados:

- [Capas](#) (página 18)

Cuadro de diálogo Selección de capas

Este cuadro de diálogo se utiliza para seleccionar la capa en la que se crearán los objetos del tipo seleccionado. Haga clic en cualquier parte de la fila para seleccionar la capa y, a continuación, haga clic en Aplicar.

Al seleccionar una capa de un origen no incluido en el dibujo actual, la capa se crea en el dibujo actual. Si se elige una capa que ya existe en el dibujo actual, aparece un cuadro de diálogo de advertencia que permite sobrescribir la definición de capa actual o cancelar el comando.

Origen de capa

Especifica el dibujo que contiene la capa. Se debe seleccionar uno de los dibujos abiertos.

Capa

Muestra el nombre de la capa.

Color

Muestra el color de la capa.

Tipo de línea

Indica el tipo de línea de la capa.

Grosor de línea

Muestra el grosor de línea de la capa.

Trazado

Indica si se ha trazado la capa.

Estilo de trazado

Muestra el estilo de trazado de la capa.

Nueva

Permite crear una capa nueva mediante el cuadro de diálogo [Crear capa](#) (página 2329). Esta opción sólo está disponible si el dibujo actualmente abierto está seleccionado como origen de capa.

Cuadro de diálogo Crear capa

Este cuadro de diálogo se utiliza para establecer las propiedades de la nueva capa.

Propiedades de capa

Nombre de capa

Permite especificar el nombre de la capa.

Color

Permite precisar el color de la capa.

Tipo de línea

Permite especificar el tipo de línea de la capa. Se puede designar un tipo de línea en el dibujo o seleccionar uno de los que están definidos en el mismo.

Grosor de línea

Permite especificar el grosor de línea de la capa.

Bloqueada

Indica si la capa está bloqueada. En la capas bloqueadas no se pueden seleccionar ni modificar objetos.

On

Indica si la capa es visible.

Inutilizar

Especifica si la capa está inutilizada o reutilizada. Las capas inutilizadas no se actualizan.

Estilo de trazado

Permite especificar el estilo de trazado.

Trazado

Indica si la capa se puede trazar.

Cuadro de diálogo Migración

El siguiente vínculo se utiliza para obtener acceso a la información sobre el cuadro de diálogo Migración de Autodesk Civil 3D.

46

En este capítulo

- [Cuadro de diálogo Importar datos desde el proyecto Autodesk Land Desktop](#)

Cuadro de diálogo Importar datos desde el proyecto Autodesk Land Desktop

Este cuadro de diálogo se utiliza para convertir e importar datos de un proyecto de Autodesk Land Desktop a un dibujo de Autodesk Civil 3D.

Ruta del proyecto Land Desktop

Indica la ruta del proyecto de Autodesk Land Desktop que contiene los datos

que se desean importar. Introduzca una ruta válida o haga clic en  para buscar la ubicación. Por ejemplo: C:\Land Projects 2006.

Nombre del proyecto

Especifica el nombre del proyecto que contiene los datos que se desean importar. Una vez especificada la ruta, seleccione un proyecto en la lista.

Sobrescribir datos existentes

Especifica si se sobrescribirán los datos que ya existen en el dibujo.

<área de detalles>

Se importan los datos especificados. Desplácese a los datos deseados y active o desactive las casillas de verificación de una o más opciones de importación:

- **Superficies:** se importarán datos de superficie.
- **Claves descriptivas:** permite importar claves descriptivas.
- **Alineaciones:** se importarán datos de alineación.
- **Perfiles:** se importarán datos de perfiles TE y FG.
- **Parcelas:** se importarán datos de parcelas.
- **Colectores:** se importarán datos de tuberías.

NOTA Por defecto, todas las parcelas se recopilan en Emplazamientos ➤ colecciones Datos de parcela migrados y todas las alineaciones (y, por tanto, los perfiles asociados) se recopilan en Emplazamientos ➤ colecciones Datos de alineación migrados.

Para crear un emplazamiento nuevo, haga clic con el botón derecho en Emplazamientos ➤ Nuevo. Para mover las parcelas y las alineaciones (así como los perfiles asociados), arrástrelas a diferentes emplazamientos de datos migrados.

Para importar datos de forma repetitiva, utilice el botón Aplicar y, a continuación, compruebe la información de mensajes.
Para obtener más información sobre cómo importar datos de Autodesk Land Desktop, consulte [Migración desde Land Desktop](#) (página 93).

NOTA Para importar puntos desde Autodesk Land Desktop, utilice la opción Importar punto del comando Crear puntos y seleccione Base de datos externa de puntos del proyecto como tipo de formato.

Cuadros de diálogo de parcelas

47

Utilice los siguientes vínculos para acceder a información sobre los cuadros de diálogo de parcelas.

En este capítulo

- [Cuadro de diálogo de configuración de parcela](#)
- [Cuadro de diálogo Estilo de parcela](#)
- [Cuadro de diálogo de creación de parcelas](#)
- [Cuadro de diálogo Parámetros de composición de parcela](#)
- [Barra de Herramientas de composición de parcela](#)
- [Cuadro de diálogo Propiedades de parcela](#)
- [Cuadro de diálogo Propiedades de parcela de emplazamiento](#)
- [Cuadro de diálogo Editor de propiedades definidas por el usuario](#)
- [Cuadro de diálogo Cambiar numeración/nombre de parcelas](#)
- [Cuadro de diálogo Crear servidumbre de paso](#)

- Cuadros de diálogo Desplazar a emplazamiento y Copiar en emplazamiento

Cuadro de diálogo de configuración de parcela

Este cuadro de diálogo permite editar la configuración de la parcela o de los comandos de parcela, en función del contexto.

Los parámetros de parcela o comando que se muestran en el cuadro de diálogo Configuración de parcela, pero que no se describen en las listas siguientes, son parámetros de dibujo heredados.

Estilos por defecto

Estilo de parcela

Especifica el estilo de parcela por defecto.

Estilo de etiqueta de área de parcela

Especifica el estilo de etiqueta de área de parcela por defecto.

Estilo de etiqueta de línea de parcela

Especifica el estilo de etiqueta de línea de parcela por defecto.

Estilo de etiqueta de curva de parcela

Especifica el estilo de etiqueta de curva de parcela por defecto.

Procedimientos relacionados:

- [Edición de la configuración de parcela](#) (página 1062)
- [Edición de la configuración de comandos de parcela](#) (página 1063)

Cuadro de diálogo Estilo de parcela

Este cuadro de diálogo permite editar la configuración de los estilos de parcela.

Ficha Información (cuadro de diálogo Estilo de parcela)

Esta ficha se utiliza para cambiar la información de nombre y descripción del estilo de parcela, y para revisar detalles tales como cuándo se modificó el estilo de parcela por última vez.

Nombre

Especifica el nombre del estilo de parcela.

Descripción

Especifica la descripción del estilo de parcela. Introduzca una descripción opcional.

Creado por

Muestra el nombre de identificación de Windows de la persona que ha creado el estilo de parcela.

Fecha de creación

Muestra la fecha y la hora de creación del estilo de parcela.

Modificado por última vez por

Muestra el nombre de identificación de Windows de la última persona que ha modificado el estilo de parcela.

Fecha de modificación

Muestra la fecha y la hora en que se ha modificado el estilo de parcela.

Para obtener más información consulte [Ficha Información \(cuadro de diálogo de estilo\)](#) (página 2127).

Procedimientos relacionados:

- [Estilos de parcela](#) (página 1067)

Ficha Diseño (cuadro de diálogo Estilo de parcela)

Esta ficha permite cambiar los parámetros de distancia de terraplén o plantilla de nombre de parcela (convención de nomenclatura) de la configuración del estilo de parcela.

La distancia de terraplén define la anchura del área de terraplén dentro del contorno de parcela. Si se respeta la distancia de terraplén, el terraplén del patrón sólo se aplica al área del contorno.

Respetar distancia de relleno

Especifica si se respetará la distancia de terraplén. Active la casilla para aplicar el terraplén sólo al área del contorno; de lo contrario, el terraplén se aplicará a toda la parcela.

Distancia de relleno

Indica la anchura del área del contorno.

Plantilla de nombre de parcela

Muestra la plantilla de nombre de parcela. Haga clic en  para abrir el cuadro de diálogo [Plantilla de nombre](#) (página 2133). Seleccione o introduzca valores para el formato de nombre de parcela.

Procedimientos relacionados:

- [Estilos de parcela](#) (página 1067)

Ficha Diseño (cuadro de diálogo Estilo de parcela)

Esta ficha permite especificar parámetros de estilo de parcela que afectan a los siguientes segmentos de parcela o relleno del área: capa, color, tipo de línea, escala de tipo de línea, grosor de línea y visibilidad. Para el relleno del área, se puede especificar una configuración adicional para un sombreado: Patrón, Ángulo o Escala.

Para obtener más información consulte [Ficha Visualización \(cuadro de diálogo de estilo\)](#) (página 2127).

Procedimientos relacionados:

- [Estilos de parcela](#) (página 1067)

Ficha Resumen (cuadro de diálogo Estilo de parcela)

Esta ficha permite revisar la configuración de información o diseño de un estilo de parcela. La información se puede copiar en una hoja de cálculo.

Para obtener más información consulte [Ficha Resumen \(cuadro de diálogo de estilo\)](#) (página 2131).

Procedimientos relacionados:

- [Estilos de parcela](#) (página 1067)

Cuadro de diálogo de creación de parcelas

Este cuadro de diálogo permite revisar la configuración que se aplica a las nuevas parcelas.

Emplazamiento

Especifica el emplazamiento para las parcelas nuevas.

Estilo de parcela

Especifica el estilo de parcela para las parcelas nuevas.

Capas

Capa de parcela

Indica la capa para las parcelas nuevas.

Capa de segmento de parcela

Indica la capa para los nuevos segmentos de parcela.

Estilos de etiqueta

Estilo de etiqueta de área

Especifica el estilo de etiqueta de área para las parcelas nuevas.

Estilo de etiqueta de segmento de línea

Especifica el estilo de etiqueta de segmento de línea para las parcelas nuevas.

Estilo de etiqueta de segmento de curva

Especifica el estilo de etiqueta de segmento de curva para las parcelas nuevas.

Añadir autom. etiquetas de segmento

Indica si se añadirán etiquetas de segmento mientras se crean los segmentos.

Borrar entidades existentes

Cuando se crean parcelas a partir de objetos, especifica si se borran los objetos originales después de crear las parcelas.

Procedimientos relacionados:

- [Configuración por defecto de las parcelas nuevas](#) (página 1050)

Cuadro de diálogo Parámetros de composición de parcela

Este cuadro de diálogo permite cambiar las propiedades de los segmentos de parcela.

Los atributos que aparecen en negro se pueden editar. Las áreas que se muestran atenuadas (gris) no están disponibles.

NOTA La definición de restricción para cada subentidad de parcela determina los parámetros que se muestran en la ventana Parámetros de composición de parcela.

El cuadro de diálogo Parámetros de composición de parcela no se puede anclar. Sin embargo, se puede fijar y ajustar el tamaño de la ventana.

Si la lista es más larga o ancha que la ventana, se utilizan las barras de desplazamiento horizontal y vertical.

General

Tipo

Permite especificar Línea o Curva como tipo de entidad.

Restricción 1

Permite especificar el tipo de restricción general como Fijo, Libre o Flotante.

Restricción 2

Permite especificar una descripción detallada de las restricciones de la entidad.

Geometría (Línea)

Longitud

Especifica la longitud de la línea.

Dirección

Indica la dirección de la línea.

P.K. inicial

Precisa el P.K. inicial de la línea para el segmento de parcela.

P.K. final

Precisa el P.K. final de la línea para el segmento de parcela.

Punto inicial

Especifica las coordenadas XY para el punto inicial de la línea.

Punto final

Especifica las coordenadas XY para el punto final de la línea.

Punto de paso 1

Indica las coordenadas XY del primer punto de paso especificado por el usuario.

Punto de paso 2

Indica las coordenadas XY del segundo punto de paso especificado por el usuario.

Geometría (Curva)

Longitud

Precisa la longitud de la entidad de curva.

Radio

Precisa el radio de la entidad de curva.

Ángulo de incremento

Especifica el ángulo incluido de la parte definida de la curva.

P.K. inicial

Indica el P.K. inicial de la curva para la parte definida de la alineación. Las curvas no definidas no muestran un P.K. inicial.

P.K. final

Indica el P.K. final de la curva para la parte definida de la alineación. Las curvas no definidas no muestran un P.K. final.

Dirección inicial

Precisa la dirección de la tangente que entra en la curva.

Dirección final

Precisa la dirección de la tangente que sale de la curva.

Punto inicial

Especifica las coordenadas XY del punto inicial de la curva.

Punto final

Especifica las coordenadas XY del punto final de la curva.

Centro

Especifica las coordenadas XY del punto central.

Punto de paso1

Indica las coordenadas XY del primer punto de paso especificado por el usuario.

Punto de paso2

Indica las coordenadas XY del segundo punto de paso especificado por el usuario.

Punto de paso3

Indica las coordenadas XY del tercer punto de paso especificado por el usuario.

Longitud de cuerda

Precisa la distancia a lo largo de la línea que une el comienzo de la curva (PC) y el final de la misma (PT).

Dirección de cuerda

Precisa la dirección a lo largo de la línea que une el comienzo de la curva (PC) y el final de la misma (PT).

Flecha del arco

Precisa la distancia desde la mediatriz de la curva, perpendicular a la mediatriz de la cuerda.

Tangente externa

Especifica la distancia desde el comienzo de la curva (PC) hasta el PI o desde el PI hasta el final de la curva (PT).

Secante externa

Indica la diferencia radial desde el PI hasta el punto medio de la curva.

Ángulo incluido de PI

Precisa el ángulo incluido entre las tangentes de entrada y salida de la curva.

Procedimientos relacionados:

- [Edición de parcelas por composición](#) (página 1058)

Barra de Herramientas de composición de parcela

Esta barra de herramientas permite acceder a las herramientas para trabajar con segmentos de parcela y parámetros de configuración del tamaño de parcela.



Crear parcela

Abre el cuadro de diálogo [Crear parcelas - Composición](#) (página 2340) desde el que se puede cambiar la configuración de parcela por defecto durante una sesión de composición.

Herramientas de línea de parcela



Añadir línea fija - Dos puntos

Dibuja una línea de parcela como un segmento de línea. Diseña un punto inicial y uno final en el dibujo haciendo clic.



Añadir curva fija - Tres puntos

Dibuja una línea de parcela como un segmento de curva. Defina un punto inicial, un punto de paso y un punto final.



Añadir curva fija - Dos puntos y radio

Dibuja una línea de parcela como un segmento de curva. Defina un punto inicial, un valor de radio, una dirección de curva y un punto final.



Dibujar tangente - Tangente sin curvas

Dibuja una serie conectada de segmentos de línea de parcela. Haga clic en una secuencia de puntos.

Herramientas de tamaño de parcela

Estas herramientas controlan con precisión la posición de líneas de parcela individuales, respetando los parámetros de área y frente de parcela. Para crear una serie de parcelas adyacentes de tamaño uniforme se utilizan los comandos [Ángulo de deslizamiento - Crear](#) y [Dirección de deslizamiento - Crear](#) en modo automático. Para la composición manual, hay que especificar la nueva ubicación de una línea de parcela designando un punto o arrastrando la línea con valores referencia incrementales.



Ángulo de deslizamiento - Crear

Permite crear una o varias líneas de parcela que se definen con el punto inicial y final a lo largo del frente y, opcionalmente, un ángulo respecto al frente. Los ángulos relativos se miden en grados positivos, desde 0 (hacia el punto final) hasta 180 (hacia el punto inicial). Hay que tener en cuenta que 90 grados significa perpendicular/radial a la definición de frente.



Ángulo de deslizamiento - Editar

Permite desplazar una línea de parcela. Se puede mantener o cambiar el ángulo del frente de la línea.



Dirección de deslizamiento - Crear

Permite crear una o más líneas de parcela nuevas. Defina el punto inicial y final a lo largo del frente y una dirección absoluta para la línea de parcela. La dirección se define mediante el acimut, la orientación o dos puntos del dibujo.



Dirección de deslizamiento - Editar

Permite desplazar una línea de parcela. Se puede mantener o cambiar la dirección absoluta de la línea.



Línea de rotación - Crear

Permite crear una línea de parcela definida con el punto inicial y final a lo largo del frente y un punto de rotación fijo en el lado opuesto de la parcela. Para ajustar el tamaño de la parcela se debe rotar la línea de parcela hasta intersectar un punto diferente a lo largo del frente, sujeto a un área mínima y un límite de frente.



Línea de rotación - Editar

Permite desplazar una línea de parcela girándola desde un extremo. Seleccione el extremo que va a utilizar como punto de rotación.



Crear forma libre

Permite crea una línea de parcela nueva. Defina un punto de enlace y una orientación, un acimut o un segundo punto de enlace.

Herramientas de edición de PI



Insertar PI

Permite insertar un vértice en el punto de un segmento de parcela en el que se hace clic.



Suprimir PI

Permite suprimir un vértice que se selecciona en un segmento de parcela y vuelve a dibujar la línea de parcela entre los vértices de cualquier lado.



Separar un PI

Permite separar puntos finales en el vértice seleccionado. Especifique una distancia de separación.

NOTA La separación de un PI no suprime ni fusiona parcelas, como ocurre al suprimir segmentos. Simplemente deja las parcelas incompletas. Los segmentos afectados se restablecen en los elementos de geometría y las etiquetas de parcela desaparecen. Los elementos de geometría se convertirán de nuevo en parcelas si se vuelven a conectar los vértices sueltos para crear figuras cerradas.

Otras herramientas



Suprimir subentidad

Permite suprimir una subentidad de parcela, como una línea o curva de parcela. Si se suprime una subentidad que no está compartida con otra parcela, se suprime toda la parcela. Si se suprime una subentidad compartida, las dos parcelas que la comparten se fusionan.



Unión de parcelas

Une dos parcelas adyacentes. La primera parcela seleccionada determina la identidad y las propiedades de la parcela unida.



Designar subentidad

Permite designar una subentidad de parcela para su visualización en el cuadro de diálogo Parámetros de composición de parcela. Haga clic en Editor de subentidades antes de hacer clic en este botón.



Editor de subentidades

Abre el cuadro de diálogo [Parámetros de composición de parcela](#) (página 2341) en el que se puede revisar o editar atributos de la subentidad de parcela seleccionada.



Deshacer

Cancela el comando anterior.



Rehacer

Repite el comando cancelado.



Expandir la barra de herramientas

Abre una hoja de propiedades en la que se pueden cambiar los parámetros de nuevo tamaño de parcela, composición automática y composición manual.

Procedimientos relacionados:

- [Creación de parcelas por composición](#) (página 1052)
- [Edición de parcelas por composición](#) (página 1058)

Cuadro de diálogo Propiedades de parcela

Este cuadro de diálogo se utiliza para cambiar las propiedades de una parcela.

Ficha Información (cuadro de diálogo Propiedades de parcela)

Esta ficha permite cambiar una parcela, un nombre, una descripción o un estilo.

Nombre

Especifica el nombre de la parcela.

Descripción

Especifica la descripción de la parcela. Introduzca una descripción opcional.

Estilo de objeto

Especifica el estilo de parcela aplicado a la misma.

Usar plantilla de nombre en estilo de parcela

Indica si el nombre de parcela está basado en la [plantilla de nombre](#) (página 2133) de estilo de parcela.

Activado: el nombre de la parcela se vuelve a establecer como basado en la plantilla de nombre de estilo de parcela. El campo Nombre está desactivado para edición manual (la columna Nombre también está desactivada en [Vista de lista](#) (página 51)).

Desactivado: se puede introducir manualmente un nombre de parcela en el campo Nombre (también se puede editar la columna Nombre en la [Vista de lista](#) (página 51)).

NOTA Este nombre introducido de forma manual no se actualizará automáticamente con los cambios de número de parcela posteriores.

Mostrar información de herramientas

Permite controlar si se muestra la información de herramientas para el objeto del dibujo (no sobre los iconos de la barra de herramientas).

Procedimientos relacionados:

- [Propiedades de parcela](#) (página 1064)

Ficha Composición (cuadro de diálogo Propiedades de parcela)

Esta ficha se utiliza para cambiar un estilo de etiqueta de área de parcela o ver el área o perímetro.

Estilo de etiqueta de área

Permite especificar el estilo de etiqueta de área que se aplica a la parcela.

Estadísticas de parcela

Área

Muestra el área de la parcela.

Perímetro

Muestra el perímetro de la parcela.

Procedimientos relacionados:

- [Edición de las propiedades de parcela](#) (página 1064)

Ficha Análisis (cuadro de diálogo Propiedades de parcela)

Esta ficha permite cambiar el tipo de análisis de parcela, el punto de inicio o el orden de procesamiento de segmentos, o bien consultar los resultados del análisis.

Análisis

NOTA Los resultados del análisis se muestran en el área de resultados, en la parte inferior del cuadro de diálogo.

Análisis inverso

Indica el uso del análisis inverso para la parcela.

El análisis inverso ofrece un informe secuencial de orientaciones y distancias, coordenadas iniciales y finales, datos de curva para cada segmento de parcela que comienza en un punto de inicio especificado (POB) y el área de parcela.

Análisis de comprobación de mapa

Indica el uso del análisis de comprobación de mapa para la parcela.

El análisis de comprobación de mapa ofrece la misma información que el análisis inverso, con la excepción de que las coordenadas inicial y final de cada segmento de parcela se calculan respecto a las coordenadas del POB y el segmento anterior, mediante la precisión de etiquetado de los datos de dirección y distancia/curva del segmento de parcela. Por lo tanto, para que las coordenadas del último segmento no igualen a las del POB, se introduce y acumula un error. Este error se denomina 'error de cierre'. Los informes de comprobación de mapa se utilizan para comprobar que no se han producido omisiones de etiquetas de segmento en el dibujo trazado, y evitar así errores que puedan haberse introducido en documentos legales, como descripciones de escrituras.

Activar comprobación de mapa a través de cuerda

Este parámetro sólo está disponible si la opción Análisis de comprobación de mapa está activada.

Si la opción Activar comprobación de mapa a través de cuerda está activada, la poligonal de comprobación de mapa para los segmentos de curva se calcula mediante su longitud de cuerda. En caso contrario, se calcula mediante su longitud de curva.

Configuración de cálculo

Punto de inicio

Especifica el nodo inicial del contorno de la parcela (punto inicial de su segmento inicial).



Selector de punto de inicio

Permite designar un punto de inicio nuevo. Haga clic en el botón y, a continuación, en un nodo de parcela en el dibujo.

Procesar orden de segmentos en sentido antihorario

Indica que los segmentos se procesan en sentido antihorario.

Área de resultados

(Sin etiquetar) Muestra los resultados del análisis en la parte inferior del cuadro de diálogo.

Procedimientos relacionados:

- [Propiedades de parcela](#) (página 1064)

Cuadro de diálogo Propiedades de parcela de emplazamiento

Este cuadro de diálogo se utiliza para cambiar las propiedades de una parcela de emplazamiento.

Ficha Composición (cuadro de diálogo Propiedades de parcela de emplazamiento)

Esta ficha permite cambiar el estilo de etiqueta de una parcela de emplazamiento para ver su área o perímetro, o bien para cambiar el orden de visualización de las parcelas que contiene, incluida la propia parcela de emplazamiento.

Estilo de parcela de emplazamiento

Indica el estilo que se aplica a la parcela de emplazamiento.

Estilo de etiqueta de área de emplazamiento

Permite especificar el estilo de etiqueta de área que se aplica a la parcela de emplazamiento.

Al especificar <ninguno> se oculta la etiqueta de área de la parcela de emplazamiento.

Área

Muestra el área de la parcela de emplazamiento.

Perímetro

Muestra el perímetro de la parcela de emplazamiento.

Orden de objetos de estilo de parcela

Permite especificar el orden de visualización de las parcelas del emplazamiento, incluida la propia parcela de emplazamiento, según los estilos que tengan asignados.

El primer estilo de la lista es el primero en el orden de visualización. Si en un mismo segmento existen parcelas de dos estilos diferentes, el segmento aparece en el estilo que se muestre en primer lugar dentro del orden de visualización.

Para cambiar la posición de un estilo en la lista, primero se debe seleccionar. A continuación, haga clic en la flecha arriba o abajo. También se puede arrastrar el estilo hacia arriba o hacia abajo hasta una nueva posición.

Procedimientos relacionados:

- [Cambio del orden de visualización de la parcela](#) (página 1066)
- [Visualización u ocultación de etiquetas de parcela](#) (página 1083)

Ficha Análisis (cuadro de diálogo Propiedades de parcela de emplazamiento)

Esta ficha permite cambiar el tipo de análisis de una parcela de emplazamiento, el punto de inicio o el orden de procesamiento de segmentos, o bien consultar los resultados del análisis.

Análisis

NOTA Los resultados del análisis se muestran en el área de resultados, en la parte inferior del cuadro de diálogo.

Análisis inverso

Indica el uso del análisis inverso para la parcela.

El análisis inverso ofrece un informe secuencial de orientaciones y distancias, coordenadas iniciales y finales, datos de curva para cada segmento de parcela que comienza en un punto de inicio especificado (POB) y el área de parcela.

Análisis de comprobación de mapa

Indica el uso del análisis de comprobación de mapa para la parcela.

El análisis de comprobación de mapa ofrece la misma información que el análisis inverso, con la excepción de que las coordenadas inicial y final de cada segmento de parcela se calculan respecto a las coordenadas del POB y el segmento anterior, mediante la precisión de etiquetado de los datos de

dirección y distancia/curva del segmento de parcela. Por lo tanto, para que las coordenadas del último segmento no igualen a las del POB, se introduce y acumula un error. Este error se denomina 'error de cierre'. Los informes de comprobación de mapa se utilizan para comprobar que no se han producido omisiones de etiquetas de segmento en el dibujo trazado, y evitar así errores que puedan haberse introducido en documentos legales, como descripciones de escrituras.

Activar comprobación de mapa a través de cuerda

Activa la comprobación de mapa a través de cuerda. Este parámetro sólo está disponible si la opción Análisis de comprobación de mapa está activada. Si la opción Activar comprobación de mapa a través de cuerda está activada, la poligonal de comprobación de mapa para los segmentos de curva se calcula mediante su longitud de cuerda. En caso contrario, se calcula mediante su longitud de curva.

Configuración de cálculo

Punto de inicio

Especifica el nodo inicial del contorno de la parcela de emplazamiento (punto inicial de su segmento inicial).



Selector de punto de inicio

Permite designar un punto de inicio nuevo. Haga clic en el botón y, a continuación, en un nodo de parcela de emplazamiento en el dibujo.

Procesar orden de segmentos en sentido antihorario

Si se activa, los segmentos se procesan en sentido antihorario.

Área de resultados

(Sin etiquetar) Muestra los resultados del análisis en la parte inferior del cuadro de diálogo.

Cuadro de diálogo Editor de propiedades definidas por el usuario

Este cuadro de diálogo permite editar valores de texto de propiedades definidas por el usuario para una selección de parcelas.

Haga clic en el dibujo para seleccionar parcelas mediante la plantilla guía de selección (similar al comando BORDE de AutoCAD, que selecciona todos los objetos que se cruzan con una línea de selección). A medida que se selecciona

cada parcela, se dibuja una línea provisional y se resaltan las caras de las parcelas. Una vez finalizada la designación de parcelas, la línea desaparece para permitir la repetición del proceso de selección para otro conjunto de parcelas.

Propiedades definidas por el usuario

Muestra las propiedades definidas por el usuario, con los nombres y valores actuales.

Flechas izquierda y derecha

Se utilizan para buscar en la lista de parcelas seleccionadas.

Nombre de la parcela

Muestra el nombre de la parcela a la que pertenece la etiqueta que se edita.

Propiedades definidas por el usuario

Muestra las propiedades definidas por el usuario en la parcela que se edita, indicando los nombres y valores. Sólo se puede editar el campo de valor.

NOTA Las propiedades definidas por el usuario se muestran por categoría. Siempre hay una categoría General. El nombre de la clasificación asignada a la parcela de emplazamiento se muestra como el nombre de categoría posterior.

Cuadro de diálogo Cambiar numeración/nombre de parcelas

Este cuadro de diálogo permite cambiar la numeración o el nombre de las parcelas.

Los nombres de parcela que utilizan la [plantilla de nombre](#) (página 2133) de estilo de parcela (con la propiedad de número de parcela) se actualizan automáticamente.

El número inicial por defecto se hereda del contador manual siguiente de la ficha Numeración del cuadro de diálogo Propiedades de emplazamiento del emplazamiento con el que se está trabajando. Una vez que se ha cambiado el número de un conjunto de parcelas, el emplazamiento retiene el siguiente número disponible.

Emplazamiento

Especifica el emplazamiento en el que se cambia el número de las parcelas.

Cambiar numeración

Precisa si se cambiará la numeración de las parcelas seleccionadas. Los nombres de las parcelas se pueden cambiar o no dinámicamente, en función de otras configuraciones.

Número inicial

Indica el siguiente número que se utilizará para la parcela seleccionada. Si hay un número duplicado, el número de la parcela actual y el de la duplicada se intercambian.

Valor de incremento

Permite especificar la diferencia entre los números de la secuencia.

Usar plant. de nombre en estilo de parcela

Permite especificar si los nombres de las parcelas seleccionadas se obtienen de la plantilla de nombre de estilo de parcela.

Activado: el nombre de la parcela se vuelve a establecer como basado en la plantilla de nombre de estilo de parcela.

Desactivado: el número de parcela cambiará y, en función de las propiedades actuales de la parcela seleccionada, es posible que el nombre de parcela se actualice.

Cambiar nombre

Precisa si se cambiará el nombre de las parcelas seleccionadas.

Especificar nombres de parcelas

Permite introducir manualmente el nombre de parcela. Tenga en cuenta que este nombre con codificación fija no es más largo que el nombre “dinámico” que se actualiza si se cambia el número de las parcelas.

Haga clic en  para abrir el cuadro de diálogo [Plantillas de nombre](#) (página 2133). Seleccione o introduzca valores para el formato de nombre de parcela. Los parámetros especificados se recuperarán y mostrarán en el campo bajo Especificar nombres de parcelas.

Usar plant. de nombre en estilo de parcela

Permite precisar que los nombres de las parcelas seleccionadas se volverán a establecer mediante la plantilla de nombre de estilo de parcela especificada.

Procedimientos relacionados:

- [Renumeración de parcelas](#) (página 1095)
- [Cambiar numeración de segmentos de parcela](#) (página 1097)

Cuadro de diálogo Crear servidumbre de paso

Este cuadro de diálogo permite desfasar contornos de parcelas desde ambos lados de una alineación.

Crear servidumbre de paso de parcela

Desfase desde alineación

Permite especificar la distancia de desfase de cada lado de la servidumbre de paso desde la alineación.

Limpieza de los contornos de parcelas

Radio de empalme en intersecciones de contorno de parcela

Permite especificar el radio de empalme o la distancia de chaflán en las intersecciones de contorno.

Método de limpieza

Ninguno: permite especificar que no se utilizará ninguna limpieza en las intersecciones de contorno de parcela.

Empalme: permite especificar el uso de un empalme en las intersecciones de contornos de parcela. Un empalme conecta los contornos de parcela con un arco que es tangente a los contornos y tiene un radio especificado en Radio de empalme en intersecciones de contorno de parcela.

Chaflán: permite especificar el uso de un chaflán en intersecciones de contorno de parcela. Un chaflán conecta los contornos de parcela con una línea en ángulo, con una distancia de chaflán especificada en Radio de empalme en intersecciones de contorno de parcela.

Limpieza de las intersecciones de alineación

Radio de empalme en intersecciones de alineación

Permite especificar el radio de empalme o la distancia de chaflán en las intersecciones de alineación.

Método de limpieza

Ninguno: permite especificar que no se utilizará ninguna limpieza en las intersecciones de contorno de alineación.

Empalme: permite especificar el uso de un empalme en las intersecciones de alineación. Un empalme conecta los contornos de alineación con un arco que es tangente a las alineaciones y tiene un radio especificado en Radio de empalme en intersecciones de alineación.

Chaflán: permite especificar el uso de un chaflán en intersecciones de alineación. Un chaflán conecta la alineaciones con una línea en ángulo,

con una distancia de chaflán especificada en Radio de empalme en intersecciones de alineación.

Procedimientos relacionados:

- [Creación de una servidumbre de paso](#) (página 1059)

Cuadros de diálogo Desplazar a emplazamiento y Copiar en emplazamiento

Estos cuadros de diálogo comunes permiten desplazar o copiar parcelas de un emplazamiento a otro.

El contenido completo del emplazamiento, incluyendo alineaciones, grupos de explanación o parcelas, se puede desplazar o copiar de forma conjunta. Para obtener más información consulte los cuadros de diálogo [Desplazar a emplazamiento](#) (página 2706) y [Copiar en emplazamiento](#) (página 2707).

Procedimientos relacionados:

- [Desplazamiento de objetos a un emplazamiento](#) (página 944)
- [Copia de objetos en un emplazamiento](#) (página 945)

Cuadros de diálogo Redes de tuberías

48

Utilice los vínculos siguientes para acceder a información acerca de los cuadros de diálogo Redes de tuberías.

En este capítulo

- [Cuadro de diálogo Crear red de tuberías](#)
- [Cuadro de diálogo Crear red de tuberías a partir de objeto](#)
- [Cuadro de diálogo Crear referencia de red de tuberías](#)
- [Cuadro de diálogo Crear alineación - A partir de red de tuberías](#)
- [Cuadro de diálogo de configuración de red de tuberías](#)
- [Cuadro de diálogo de configuración de tuberías](#)
- [Cuadro de diálogo de configuración de estructura](#)
- [Herramientas de composición de red](#)
- [Cuadro de diálogo Propiedades de la red de tuberías](#)
- [Cuadro de diálogo Lista de piezas de la red](#)
- [Cuadro de diálogo Catálogo de piezas](#)

- Cuadro de diálogo Conjunto de reglas de tubería
- Cuadro de diálogo Propiedades de la tubería
- Cuadro de diálogo Estilo de tubería
- Cuadro de diálogo Conjunto de reglas de estructura
- Cuadro de diálogo Propiedades de la estructura
- Cuadro de diálogo Estilo de estructura
- Cuadro de diálogo Creador de tamaño de pieza
- Cuadro de diálogo Capas de la red de tuberías
- Cuadro de diálogo Seleccione la lista de piezas
- Cuadro de diálogo Configuración de catálogo de la red de tuberías
- Vistas de redes de tuberías
- Cuadro de diálogo Intercambiar tamaño de pieza
- Cuadro de diálogo Añadir regla
- Cuadro de diálogo Crear comprobación de interferencias
- Cuadro de diálogo Criterios
- Cuadro de diálogo Propiedades de comprobación de interferencias
- Cuadro de diálogo Propiedades de interferencia
- Cuadro de diálogo Estilo de interferencia
- Cuadro de diálogo Igualar elevación

Cuadro de diálogo Crear red de tuberías

Este cuadro de diálogo permite introducir parámetros iniciales de creación de red de tuberías, incluidos el nombre, descripción opcional, lista de piezas y capa, entre otros.

Asimismo, se puede seleccionar una superficie o una alineación que asociar a la red de tuberías, así como estilos para etiquetas de estructura y tubería.

Nombre de la red

Especifica el nombre de la red de tuberías. Todas las redes de tuberías deben tener un nombre exclusivo.



Abre el cuadro de diálogo [Plantilla de nombre](#) (página 2133), que permite modificar la plantilla de nombres de red de tuberías.

Descripción de la red

Especifica una descripción opcional para la red de tuberías.

Lista de piezas de la red

Indica la lista de piezas asociada con esta red de tuberías.

Capas

Abre el cuadro de diálogo [Capas de la red de tuberías](#) (página 2418), en el que se pueden asignar varias vistas de los componentes de la red de tuberías a capas específicas del dibujo.

Nombre de superficie

Indica la superficie asociada con esta red de tuberías.

Nombre de alineación

Indica la alineación asociada con esta red de tuberías.

Estilo de etiqueta de estructura

Lista de estilos

Muestra el estilo actual. Haga clic en la flecha para mostrar los estilos de etiqueta de estructura del dibujo.



Selección de estilo

Especifica las opciones de estilo. Cree un estilo nuevo, copie o edite la selección de estilo actual o designe un estilo del dibujo.



Detalles de estilo

Abre el cuadro de diálogo Detalles de estilo, en el que se puede obtener una vista preliminar del estilo e información de creación.

Estilo de etiqueta de tubería

Lista de estilos

Muestra el estilo actual. Haga clic en la flecha para mostrar los estilos de etiqueta de tubería del dibujo.



Selección de estilo

Especifica las opciones de estilo. Cree un estilo nuevo, copie o edite la selección de estilo actual o designe un estilo del dibujo.



Detalles de estilo

Abre el cuadro de diálogo Detalles de estilo, en el que se puede obtener una vista preliminar del estilo e información de creación.

Cuadro de diálogo Crear red de tuberías a partir de objeto

Este cuadro de diálogo permite crear una red de tuberías a partir de una entidad de dibujo como una línea, polilínea, arco o línea característica.

Con esta función se puede designar uno de los siguientes tipos de entidad en un dibujo y crear una red de tuberías a partir de él: línea, polilínea 2D o 3D, polilínea de spline 2D, arco, línea característica.

Se solicita la introducción de los parámetros iniciales de creación de red de tuberías, incluidos nombre, descripción, lista de piezas y capas de red de tuberías, entre otros. Asimismo, se puede seleccionar una superficie o una alineación que asociar a la red de tuberías

Nombre de la red

Especifica el nombre de la red de tuberías. Todas las redes de tuberías deben tener un nombre exclusivo.



Abre el cuadro de diálogo [Plantilla de nombre](#) (página 2133), que permite modificar la plantilla de nombres de red de tuberías.

Descripción de la red

Especifica una descripción opcional para la red de tuberías.

Lista de piezas de la red

Indica la lista de piezas asociada con esta red de tuberías.

Tubería que crear

Especifica la pieza que se usará para representar tuberías en esta red de tuberías.

Estructura que crear

Especifica la pieza que se usará para representar estructuras en esta red de tuberías.

Capas

Abre el cuadro de diálogo [Capas de la red de tuberías](#) (página 2418), en el que se pueden asignar varias vistas de los componentes de la red de tuberías a capas específicas del dibujo.

Nombre de superficie

Indica la superficie asociada con esta red de tuberías.

Nombre de alineación

Indica la alineación asociada con esta red de tuberías.

Borrar entidad existente

Permite precisar si la entidad (objeto) seleccionada se borrará automáticamente al crear la red de tuberías. Active la casilla de verificación para que la entidad se borre de forma automática cuando se cree la red de tuberías.

Usar elevaciones de vértice

Cuando se activa esta opción, se utilizan las elevaciones de cualquier vértice a lo largo de la entidad seleccionada para establecer las elevaciones de las tuberías creadas en la red. Para los tipos de entidad 3D, esta opción determina que las tuberías creadas satisfagan las elevaciones de vértice 3D. Al seleccionar esta opción no se aplican reglas, ya que probablemente supondrían un problema con las elevaciones de vértice.

Cuadro de diálogo Crear referencia de red de tuberías

Este cuadro de diálogo se utiliza para crear una referencia a un acceso directo a datos de red de tuberías.

Red de tuberías origen

Especifica el acceso directo a datos de red de tuberías desde el cual se creará la referencia. Haga clic para cambiar el acceso directo a datos o mostrar todos los accesos directos a datos de red de tuberías disponibles.

Nombre de la red

Especifica un nombre generado por el sistema para la referencia de red de tuberías. Para editar el nombre, haga clic en .

Descripción de la red

Permite especificar una descripción opcional de la referencia de red de tuberías.

Lista de piezas de la red

Indica la lista de piezas asociada con esta referencia de red de tuberías.

Capas

Muestra la capa en la que se creará la referencia de red de tuberías. Para cambiar de capa, haga clic en  y seleccione una capa.

Nombre de superficie

Indica la superficie actual asociada con esta referencia de red de tuberías.

Nombre de alineación

Indica la alineación actual asociada con esta referencia de red de tuberías.

Estilo de etiqueta de estructura/tubería

Muestra el estilo actual para las etiquetas de estructura y tubería. Haga clic en la flecha para mostrar los estilos de etiqueta de estructura y tubería del dibujo.  especifica las opciones de estilo. Cree un estilo nuevo, copie o edite la selección de estilo actual o designe un estilo del dibujo.  abra el cuadro de diálogo Detalles de estilo. Vista preliminar de la información de estilo y creación.

Procedimientos relacionados:

- [Creación de una red de tuberías](#) (página 1413)
- [Creación de accesos directos a datos](#) (página 196)

Cuadro de diálogo Crear alineación - A partir de red de tuberías

Este cuadro de diálogo se utiliza para crear una alineación seleccionando piezas de una red de tuberías.

Si se desea, también se puede crear un perfil y una visualización del perfil al crear la nueva alineación.

Emplazamiento

Permite especificar un emplazamiento para la alineación. Seleccione un emplazamiento de la lista Emplazamiento o haga clic en  para seleccionar un objeto del dibujo. La alineación y el objeto que se selecciona en el dibujo están asociados al mismo emplazamiento.

Nombre

Permite especificar el nombre de la alineación. Cada estilo de alineación debe tener un nombre único.

Descripción

Permite especificar una descripción opcional para la alineación.

P.K. inicial

Permite especificar el P.K. inicial para la alineación.

Estilo de alineación

Lista de estilos

Muestra el estilo actual. Haga clic en la flecha para mostrar todos los estilos de alineación del dibujo.



Selección de estilo

Especifica las opciones de estilo. Puede crear un estilo nuevo, copiar o editar la selección de estilo actual o designar un estilo del dibujo.



Detalles de estilo

Abre el cuadro de diálogo Detalles de estilo. Vista preliminar de la información de estilo y creación.

Lista de visualización Capa de alineación

Muestra la capa en la que se creará el objeto de alineación. Para cambiar de capa, haga clic en el icono de capa de objeto y seleccione una capa.



Capa de objeto

Abre el cuadro de diálogo Capa de objeto. Haga clic en  para crear una nueva capa en la que se dibujará la alineación.

Conjunto de etiquetas de alineación

Enumera los estilos de conjuntos de etiquetas de alineación del dibujo. Utilice el icono de selección para cambiar el estilo actual o crear un estilo nuevo. El icono de detalle de estilo muestra una vista preliminar del estilo actual.

Crear perfil y visualización del perfil

Permite especificar si se crean un perfil y una visualización del perfil para la alineación. Si se ha activado esta casilla de verificación, aparece el [cuadro de diálogo Crear visualización del perfil](#) (página 2526).

Procedimientos relacionados:

- [Creación de alineaciones a partir de piezas de redes de tuberías](#) (página 1421)
- [Creación de alineaciones](#) (página 1131)

Cuadro de diálogo de configuración de red de tuberías

Este cuadro de diálogo se utiliza para cambiar y visualizar parámetros específicos para objetos de red de tuberías, parámetros ambientales de dibujo estándar y parámetros de nivel de comando.

En este tema se describen los parámetros que se aplican específicamente a los objetos de red de tuberías, incluidos en una lista junto a la parte superior del cuadro de diálogo, después del grupo de propiedades General, y que están

precedidos de . La configuración ambiental estándar está precedida por  y la configuración de comandos por .

Para obtener más información sobre este cuadro de diálogo, consulte [Trabajo con los controles de cuadros de diálogo de configuración estándar](#) (página 24).

Estilos por defecto

Esta configuración se utiliza para establecer los estilos por defecto que se asignan a los componentes de red de tuberías:

Estilo por defecto de estructura

Especifica el estilo por defecto de las estructuras de la red de tuberías. Haga clic en  para seleccionar un estilo.

Estilo de tubería por defecto

Especifica el estilo por defecto de las estructuras de la red de tuberías. Haga clic en  para seleccionar un estilo.

Estilo de material de modelizado

Indica el estilo por defecto para los materiales de modelizado de la red de tuberías. Haga clic en  para seleccionar un estilo.

Estilo de etiqueta de estructura en planta

Especifica el estilo por defecto de las etiquetas de estructura que se muestran en la vista en planta. Haga clic en  para seleccionar un estilo.

Estilo de etiqueta de tuberías en planta

Indica el estilo por defecto de las etiquetas de tuberías que se muestran en la vista en planta. Haga clic en  para seleccionar un estilo.

Estilo de etiqueta de perfil de estructura

Especifica el estilo por defecto de las etiquetas de estructura que se muestran en la visualización del perfil. Haga clic en  para seleccionar un estilo.

Estilo de etiqueta de perfil de tubería

Indica el estilo por defecto de las etiquetas de tubería que se muestran en la visualización del perfil. Haga clic en  para seleccionar un estilo.

Formato de nombre por defecto

Estos parámetros se utilizan para especificar los formatos de nombre por defecto para componentes de red de tuberías (red de tuberías, tuberías, estructuras).

Haga clic en  para abrir el cuadro de diálogo Plantilla de nombre, en el que puede especificar una plantilla. Para obtener más información consulte [Cuadro de diálogo Plantilla de nombre](#) (página 2133).

Reglas por defecto

Estos parámetros se utilizan para establecer el conjunto de reglas por defecto asignado a las tuberías y estructuras que se añaden a la red de tuberías. Haga

clic en  para abrir el cuadro de diálogo Reglas por defecto de estructura, en el que puede especificar el conjunto de reglas por defecto asignado a las tuberías y estructuras.

Procedimientos relacionados:

- [Edición de los parámetros de configuración de una red de tuberías](#) (página 1428)

Cuadro de diálogo de configuración de tuberías

Este cuadro de diálogo permite cambiar y visualizar parámetros específicos de objeto para objetos de tubería y la configuración ambiental de dibujo estándar.

Para obtener más información sobre este cuadro de diálogo, consulte [Trabajo con los controles de cuadros de diálogo de configuración estándar](#) (página 24).

Procedimientos relacionados:

- [Edición de los parámetros de configuración de una red de tuberías](#) (página 1428)

Cuadro de diálogo de configuración de estructura

Este cuadro de diálogo permite cambiar y visualizar parámetros específicos de objeto para objetos de estructura y la configuración ambiental de dibujo estándar.

Para obtener más información sobre este cuadro de diálogo, consulte [Trabajo con los controles de cuadros de diálogo de configuración estándar](#) (página 24).

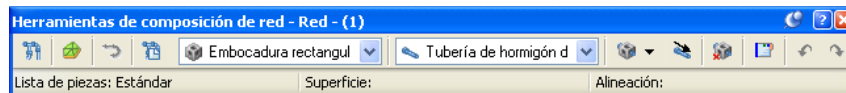
Procedimientos relacionados:

- [Edición de los parámetros de configuración de una red de tuberías](#) (página 1428)

Herramientas de composición de red

Esta barra de herramientas se utiliza para crear o editar una red de tuberías.

Los nombres de la lista de piezas, superficie y alineación a los que se hace referencia en la red de tuberías seleccionada se muestran en la parte inferior de esta barra de herramientas.



Propiedades de la red de tuberías

Abre el cuadro de diálogo [Propiedades de la red de tuberías](#) (página 2371), en el que se pueden controlar los valores por defecto y las propiedades de la red de tuberías, como la lista de piezas referenciadas, las referencias a objetos, etc.



Seleccionar superficie

Abre el cuadro de diálogo Seleccionar superficie, en el que se puede especificar la superficie a la que hace referencia la red de tuberías actual. Cuando se selecciona una superficie, se utiliza para determinar profundidades y elevaciones de las piezas de la red de tuberías, según las reglas de la pieza. Si no hay ninguna superficie en el dibujo, este botón no está disponible.

Los cambios realizados en esta selección no afectarán a las piezas ya creadas de la red de tuberías.



Seleccionar alineación

Abre el cuadro de diálogo Seleccionar alineación, en el que se puede especificar la alineación a la que hace referencia la red de tuberías actual. Si no hay ninguna alineación en el dibujo, este botón no está disponible. Los cambios realizados en esta selección no afectarán a las piezas ya creadas de la red de tuberías. La alineación proporciona valores de desfase de P.K. para las piezas de red de tuberías.



Lista de piezas

Abre el cuadro de diálogo Seleccione la lista de piezas, en el que se puede especificar la lista de piezas a las que hace referencia la red de tuberías actual. La lista de piezas controla el conjunto de tuberías y estructuras que están disponibles para el uso en la red de tuberías actual.

Lista de estructuras

Especifica el tipo de estructura seleccionada actualmente para la inserción en esta red de tuberías.

Lista de tuberías

Indica el tipo de tubería seleccionada actualmente para la inserción en esta red de tuberías.



Dibujar tuberías y estructuras

Este botón de lista desplegable permite especificar si se insertarán tuberías y estructuras, sólo tuberías o sólo estructuras.



Cuando el modo Tuberías y estructuras está seleccionado, se inserta una estructura en el primer punto de selección, seguido de una tubería. Los puntos de selección posteriores siguen insertando estructuras conectadas a las tuberías.



Si selecciona el modo Sólo tuberías, se le solicitará que designe los puntos inicial y final de cada tubería que inserte. En este modo sólo se pueden insertar tuberías.



Si está seleccionado el modo Sólo estructuras, se le solicitará que designe los puntos de inserción para cada estructura que inserte. En este modo sólo se pueden insertar estructuras.



Conmutar Talud arriba/abajo

Especifica si el talud de la red de tuberías es ascendente o descendente. Este

botón actúa como un conmutador. Cuando se muestra , el atributo de talud de la red de tuberías está establecido en descendente. Si se muestra



, el atributo de talud está establecido en ascendente.



Suprimir objeto de red de tuberías

Suprime la pieza especificada de la red de tuberías del dibujo.



Deshacer

Deshace la última acción.



Rehacer

Repite la última acción. Rehacer está limitado a una operación.



Vistas de redes de tuberías

Abre la ventana [Panorámica](#) (página 56). Permite mostrar y editar los datos de la red de tuberías en las vistas. Existe una vista para datos de objeto de tubería y otra para datos de objeto de estructura. Para obtener más información consulte [Vistas de redes de tuberías](#) (página 2419).

Cuadro de diálogo Propiedades de la red de tuberías

Este cuadro de diálogo permite cambiar el nombre, la descripción, la configuración por defecto y los parámetros de visualización del perfil y vista en sección de las redes de tuberías.

Ficha Información (cuadro de diálogo Propiedades de la red de tuberías)

Esta ficha se utiliza para ver o cambiar información general de la red de tuberías.

Nombre

Especifica el nombre de la red de tuberías actual.

Descripción

Especifica la descripción para la red de tuberías actual.

Mostrar información de herramientas

Permite especificar si se muestra la información de herramientas para el objeto del dibujo (no sobre los iconos de la barra de herramientas).

Ficha Configuración de composición (cuadro de diálogo Propiedades de la red de tuberías)

Esta ficha se utiliza para ver y editar los parámetros por defecto utilizados para la red de tuberías actual durante el modo de composición (vista en planta).

Los parámetros incluyen etiquetas, lista de piezas, capas y plantillas de nombre.

Etiquetas

Estilo de etiqueta de estructura en planta

Especifica el estilo de etiqueta utilizado para estructuras insertadas en esta red de tuberías durante el modo de composición (vista en planta).

Estilo de etiqueta de tuberías en planta

Indica el estilo de etiqueta utilizado para las tuberías insertadas en esta red de tuberías durante el modo de composición (vista en planta).

Lista de piezas de la red

Lista de piezas

Especifica una lista de piezas para esta red de tuberías. Utilice la lista de piezas para seleccionar piezas (tuberías y estructuras) que se puedan insertar en la red de tuberías actual. Para obtener más información consulte [Catálogo y listas de piezas](#) (página 1474).

Referencia de objeto por defecto

Nombre de superficie

Especifica la superficie a la que hace referencia esta red de tuberías. La superficie proporciona datos de elevación para los objetos de red de tuberías.

Nombre de alineación

Indica la alineación a la que hace referencia esta red de tuberías. La alineación proporciona datos de P.K. y desfase para los objetos de red de tuberías.

Capas de red por defecto

Capa de tuberías en planta

Especifica la capa por defecto utilizada al crear objetos de tubería en esta red de tuberías. Después de crear el objeto de tubería, se puede cambiar la capa mediante cualquiera de los elementos de capa estándar de AutoCAD.

Capa de estructura en planta

Indica la capa por defecto utilizada al crear objetos de estructura en esta red de tuberías. Después de crear el objeto de estructura, se puede cambiar la capa mediante cualquiera de los elementos de capa estándar de AutoCAD.

Plantillas de nombre

Tuberías

Especifica la plantilla de nombre de objeto utilizada al crear objetos de tubería en esta red de tuberías.

Estructuras

Indica la plantilla de nombre de objeto utilizada al crear objetos de estructura en esta red de tuberías.

Ficha Perfil (Propiedades de la red de tuberías)

Esta ficha permite establecer capas y estilos de etiqueta por defecto para los objetos de red de tuberías, cuando se muestran en una visualización del perfil.

Etiquetas

Estilo de etiqueta de perfil de estructura

Especifica el estilo de etiqueta utilizado para mostrar las estructuras de esta red de tuberías en una visualización del perfil.

Estilo de etiqueta de perfil de tubería

Indica el estilo de etiqueta utilizado para mostrar las tuberías de esta red de tuberías en una visualización del perfil.

Capas de perfil por defecto

Capa de perfil de tubería

Especifica la capa por defecto utilizada para mostrar las tuberías de esta red de tuberías en una visualización del perfil.

Capa de perfil de estructura

Indica la capa por defecto utilizada para mostrar las estructuras de esta red de tuberías en una visualización del perfil.

Ficha Sección (Propiedades de la red de tuberías)

Esta ficha se utiliza para establecer la capa por defecto para los objetos de red de tuberías cuando se muestran en una vista en sección.

Capas de sección por defecto

Capa de sección de la red de tuberías

Especifica la capa por defecto utilizada para mostrar esta red de tuberías en una vista en sección.

Ficha Estadística (cuadro de diálogo Propiedades de la red de tuberías)

Esta ficha permite mostrar estadísticas de la red de tuberías basadas en el estado actual de la red de tuberías.

General

Muestra las estadísticas generales para la red de tuberías actual:

Elevación mínima

Muestra el valor de elevación mínima encontrado en la red de tuberías.

Elevación máxima

Muestra el valor de elevación máxima encontrado en la red de tuberías.

Tuberías

Número total de tuberías

Muestra el número total de tuberías en esta red de tuberías.

Estructuras

Número total de estructuras

Muestra el número total de estructuras de esta red de tuberías, incluidas las estructuras nulas.

Estructura embocadura/desagüe

Muestra el número total de estructuras de embocadura/desagüe de esta red de tuberías.

Estructura de unión

Muestra el número total de estructuras de unión de esta red de tuberías.

Estructuras nulas

Muestra el número total de estructuras nulas de esta red de tuberías.

Referencias

Alineaciones

Muestra el número total de alineaciones a las que se hace referencia en esta red de tuberías.

Superficies

Muestra el número total de superficies a las que se hace referencia en esta red de tuberías.

Cuadro de diálogo Lista de piezas de la red

Este cuadro de diálogo permite crear una nueva lista de piezas de red de tuberías, o bien ver o cambiar las propiedades o el contenido de una lista de piezas.

Ficha Información (cuadro de diálogo Lista de piezas de red)

Esta ficha se utiliza para ver o cambiar información general de la lista de piezas de la red de tuberías.

Nombre

Indica el nombre de la lista de piezas actual.

Descripción

Especifica la descripción de la lista de piezas actual.

Ficha Tuberías (cuadro de diálogo Lista de piezas de la red)

Esta ficha se utiliza para ver o cambiar los tamaños de tubería incluidos en la lista de piezas.

Se pueden añadir nuevos tamaños de tubería a la lista de piezas o eliminar los existentes. Cada selección de tamaño coincide con un tamaño de pieza de una familia del catálogo de piezas. También es posible establecer propiedades opcionales en el tamaño de pieza. El conjunto combinado de propiedades seleccionadas y opcionales se asigna a la tubería cuando se inserta en el dibujo.

Nombre

Esta vista en árbol muestra el nombre de la lista de piezas en el nivel superior, a continuación, los nombres de las familias de piezas incluidas en la lista y, por último, los nombres de los tamaños de pieza incluidos en cada familia. Tenga en cuenta que al añadir un nuevo tamaño a la lista de piezas, se le asigna un nombre exclusivo por defecto. El nombre del tamaño se puede editar (renombrar) con cualquier nombre que sea exclusivo dentro de la lista de tamaños de la familia de piezas.

Estilo

Especifica el estilo por defecto asignado a la tubería cuando se inserta en el dibujo. Seleccione una familia de piezas y haga clic en el icono de selección



de todas las ediciones, para asignar el estilo seleccionado a todos los tamaños de piezas de dicha familia.

Reglas

Indica las reglas por defecto asignadas a la tubería cuando se inserta en el dibujo. Seleccione una familia de piezas y haga clic en el icono de selección

de todas las ediciones  , para asignar el estilo seleccionado a todos los tamaños de piezas de dicha familia.

Material de modelizado

Especifica el estilo de material de modelizado por defecto asignado a la tubería cuando se inserta en el dibujo. Seleccione una familia de piezas y

haga clic en el icono de selección de todas las ediciones  , para asignar el estilo seleccionado a todos los tamaños de piezas de dicha familia.

Ficha Estructuras (cuadro de diálogo Lista de piezas de la red)

Esta ficha se utiliza para ver o cambiar los tamaños de estructura incluidos en la lista de piezas.

Se pueden añadir nuevos tamaños de estructura a la lista de piezas o eliminar los existentes. Cada selección de tamaño coincide con un tamaño de pieza de una familia del catálogo de piezas. También es posible establecer propiedades opcionales en el tamaño de pieza. El conjunto combinado de propiedades seleccionadas y opcionales se asigna a la estructura cuando se inserta en el dibujo.

Nombre

Esta vista en árbol muestra el nombre de la lista de piezas en el nivel superior, a continuación, los nombres de las familias de piezas incluidas en la lista y, por último, los nombres de los tamaños de pieza incluidos en cada familia. Tenga en cuenta que al añadir un nuevo tamaño a la lista de piezas, se le asigna un nombre exclusivo por defecto. El nombre del tamaño se puede editar (renombrar) con cualquier nombre que sea exclusivo dentro de la lista de tamaños de la familia de piezas.

Estilo

Especifica el estilo por defecto asignado a la estructura cuando se inserta en el dibujo. Seleccione una familia de piezas y haga clic en el icono de selección

de todas las ediciones  , para asignar el estilo seleccionado a todos los tamaños de piezas de dicha familia.

Reglas

Indica las reglas por defecto asignadas a la estructura cuando se inserta en el dibujo. Seleccione una familia de piezas y haga clic en el icono de selección



de todas las ediciones, para asignar el estilo seleccionado a todos los tamaños de piezas de dicha familia.

Material de modelizado

Especifica el estilo de material de modelizado por defecto asignado a la estructura cuando se inserta en el dibujo. Seleccione una familia de piezas



y haga clic en el icono de selección de todas las ediciones, para asignar el estilo seleccionado a todos los tamaños de piezas de dicha familia.

Ficha Resumen (Lista de piezas de la red)

Esta ficha se utiliza para ver información sobre la lista de piezas.

Cuadro de diálogo Catálogo de piezas

Este cuadro de diálogo se utiliza para ver el contenido del catálogo de piezas y seleccionar los elementos que se desean añadir a una lista de piezas.

La vista en árbol del panel de la izquierda muestra los tipos de piezas disponibles en el catálogo de piezas. Las piezas están organizadas por tipo (por ejemplo, “Sumideros”) y, a continuación, por familia de piezas (“Sumidero concéntrico 1”). Si se accede al cuadro de diálogo Catálogo de piezas desde la ficha Tuberías del cuadro de diálogo Lista de piezas de la red, sólo se mostrarán las familias de piezas de tubería disponibles. Asimismo, al acceder al cuadro de diálogo Catálogo de piezas desde la ficha Estructuras del cuadro de diálogo Lista de piezas de la red, sólo se mostrarán las familias de piezas de estructura disponibles.

Cuando se selecciona una familia de piezas en el panel izquierdo, se muestra una vista preliminar de la forma de la pieza en el panel derecho.

NOTA Los elementos que ya están incluidos en la lista de piezas actual no se muestran en el catálogo de piezas. Dicho catálogo sólo muestra los elementos disponibles para añadirlos a la lista de piezas.

Procedimientos relacionados:

- [Creación de una lista de piezas](#) (página 1477)

Cuadro de diálogo Conjunto de reglas de tubería

Este cuadro de diálogo se utiliza para ver o editar el conjunto de reglas que se puede asignar a las tuberías de una red de tuberías.

Ficha Información (cuadro de diálogo Conjunto de reglas de tubería)

Esta ficha se utiliza para ver o editar información básica acerca de este conjunto de reglas de tubería.

El nombre y los valores opcionales de descripción se pueden consultar y editar, y también es posible ver información sobre la fecha de creación y de la última modificación del conjunto de reglas.

Ficha Reglas (cuadro de diálogo Conjunto de reglas de tubería)

Esta ficha permite ver o editar las reglas incluidas en este conjunto de reglas de tubería.

Puede cambiar los valores de las reglas existentes, así como añadir reglas o suprimirlas. También se puede cambiar el orden de procesamiento de las reglas modificando el orden en el que aparecen en este diálogo. Para obtener más información consulte [Reglas de la pieza](#) (página 1492).

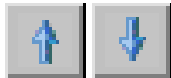
Añadir regla

Haga clic en este botón para mostrar el [cuadro de diálogo Añadir regla](#) (página 2426), donde puede seleccionar una nueva regla que añadir a este conjunto de reglas.

Suprimir regla

Para eliminar una regla del conjunto de reglas, selecciónela en el cuadro de diálogo y haga clic en este botón.

Botones de flecha hacia arriba y hacia abajo



El orden de procesamiento de las reglas se puede cambiar modificando el orden en el que aparecen en este diálogo. Las reglas se procesan secuencialmente, comenzando por la que se muestra en la parte inferior de este cuadro de diálogo y finalizando con la que aparece en la parte superior.

Cobertura y talud

Esta regla garantiza que una tubería tiene un talud adecuado y genera una advertencia cuando una tubería se coloca demasiado cerca de la superficie de terreno. Para obtener más información consulte [Regla de cobertura y talud](#) (página 1498).

Cobertura máxima

Especifica la cobertura máxima del suelo que se encuentra sobre la longitud de la tubería, en función de la superficie a la que hace referencia esa tubería. Si se supera la cobertura máxima, se produce una infracción. Hay que señalar que este parámetro sólo proporciona validación; no cambia (desplazamiento o cambio de tamaño) la pieza del dibujo en ningún sentido. Simplemente genera una infracción de regla en la pieza si se supera el valor especificado.

Talud máximo

Especifica el talud máximo de la tubería, expresado en porcentaje. Si el talud de la tubería es mayor que el valor máximo, se produce una infracción de la regla para ese objeto.

Cobertura mínima

Especifica la cobertura mínima del suelo que hay sobre la tubería, en función de la superficie a la que hace referencia esa tubería. Durante la composición, se creará una tubería que intente mantener la cobertura mínima. También se utiliza para determinar las elevaciones iniciales de la tubería. Si la tubería se edita para que su cobertura sea menor que el valor de cobertura mínima, se producirá una violación de la regla para dicho objeto.

Talud mínimo

Especifica el talud mínimo de la tubería, expresado en porcentaje. En el esbozo, se creará una tubería dependiendo del valor de la regla de talud mínimo. Si se edita la tubería para que el talud esté por debajo del mínimo, se puede volver a editar la tubería como se desee, rompiendo la regla de talud mínimo, pero ocurre una violación de la regla.

Sólo cobertura

Esta regla tiene como objetivo la composición de tuberías en una red de tuberías basada en la presión, donde las elevaciones de las tuberías se determinan en función de una profundidad especificada bajo un terreno. Esta regla garantiza que se cumple la cobertura mínima a lo largo de la longitud de la tubería y, además, comprueba que se respetan los valores de cobertura mínima y máxima en toda la tubería. Para obtener más información consulte [Regla de sólo cobertura](#) (página 1499).

Cobertura máxima

Es la cobertura máxima del suelo que se encuentra sobre la tubería, cuya base es la superficie a la que hace referencia esa tubería. Si la cobertura de la tubería supera el valor de cobertura máxima, se producirá una infracción de la regla para dicho objeto. Hay que señalar que este parámetro sólo proporciona validación; no cambia (desplazamiento o cambio de tamaño) la pieza del dibujo en ningún sentido. Simplemente genera una infracción de regla en la pieza si se supera el valor especificado.

Cobertura mínima

Esta regla representa la cobertura mínima de suelo sobre la tubería, basada en la superficie a la que hace referencia dicha tubería. Durante la composición, se creará una tubería que intente mantener la cobertura mínima. Si la tubería se edita para que su cobertura sea menor que el valor de cobertura mínima, se producirá una violación de la regla para dicho objeto.

Comprobación de longitud

Esta regla controla el comportamiento que produce una situación de advertencia en una tubería si la longitud de la tubería supera el valor especificado como longitud de tubería máxima, o bien es inferior al valor especificado como longitud de tubería mínima. Para obtener más información consulte [Regla de comprobación de longitud](#) (página 1500).

Longitud de tubería máxima

Permite especificar una longitud máxima para tuberías. Cuando se utiliza esta regla, sigue siendo posible dibujar tuberías que excedan la longitud de tubería máxima. De todas formas, el objeto aparecerá con un icono de advertencia en la vista de lista Prospector. Hay que señalar que este parámetro sólo proporciona validación; no cambia (desplazamiento o cambio de tamaño) la pieza del dibujo en ningún sentido. Simplemente genera una infracción de regla en la pieza si se supera el valor especificado.

Longitud de tubería mínima

Permite especificar una longitud mínima para tuberías. Cuando se utiliza esta regla, sigue siendo posible dibujar tuberías con una longitud inferior a la longitud de tubería mínima. De todas formas, el objeto aparecerá con un icono de advertencia en la vista de lista Prospector. Hay que señalar que este parámetro sólo proporciona validación; no cambia (desplazamiento o cambio de tamaño) la pieza del dibujo en ningún sentido. Simplemente provoca una infracción de regla en la pieza si no se cumple el valor especificado.

Coincidencia de tuberías

Esta regla controla cómo se determina la elevación de una tubería en una red de tuberías formada únicamente por tuberías(sin estructuras), o bien cuando se inserta una tubería en otra existente para romperla. Para obtener más información consulte [Regla de igualación de tubería a tubería](#) (página 1501).

Igualar ubicación

Este parámetro controla si la tubería insertada mantiene la elevación de rasante, de generatriz interior superior o de eje (ubicación) de la tubería.

Valor de descenso

El valor de descenso de una estructura puede determinar la profundidad de una tubería.

Cuadro de diálogo Propiedades de la tubería

Este cuadro de diálogo se utiliza para ver o cambiar las propiedades de un objeto de tubería.

Cuando se añade una tubería a una red de tuberías, gran parte de la información sobre la tubería, como su descripción y propiedades, deriva de la definición de la tubería que consta en el catálogo de piezas. Después de insertar la tubería en un dibujo, se pueden realizar cambios utilizando este cuadro de diálogo, si se desea. Cuando se realizan cambios en la tubería mediante dicho cuadro de diálogo, estos sólo se aplican a la tubería actual seleccionada en el dibujo y no afectan a la información definida para dicha tubería en el catálogo de piezas.

Para obtener descripciones de las propiedades de pieza, consulte [Propiedades de la pieza](#) (página 1470).

Ficha Información (cuadro de diálogo Propiedades de la tubería)

Esta ficha permite cambiar la información de nombre, descripción y estilo de la tubería.

Nombre

Indica el nombre de la tubería actual.

Descripción

Especifica una descripción opcional de la tubería actual.

Estilo de objeto

Indica el estilo de tubería. Seleccione otros estilos de la lista.



Selección de estilo

Especifica las opciones de estilo. Puede crear un estilo nuevo, copiar o editar la selección de estilo actual o designar un estilo del dibujo.



Detalles de estilo

Abre el cuadro de diálogo Detalles de estilo, en el que se puede obtener la vista preliminar del estilo y la información de creación.

Mostrar información de herramientas

Determina si se muestra la información de herramientas del objeto en el dibujo.

Ficha Propiedades de la pieza (cuadro de diálogo Propiedades de la tubería)

Esta ficha se utiliza para ver o editar propiedades asociadas con esta tubería.

La ficha muestra las propiedades asociadas con esta tubería, junto con los valores actuales. Las propiedades de tubería definen una variedad de características del objeto de tubería, incluidos la forma y el tamaño básicos, determinados comportamientos, como la dirección de caudal, y condiciones en las que la pieza de tubería ajustará automáticamente su tamaño.

Algunas propiedades son específicas para un tipo de tubería. Por ejemplo, las tuberías de forma circular usan la propiedad Diámetro de tubería interior,

mientras que las de forma rectangular utilizan las propiedades Anchura de tubería interior y Altura de tubería interior.

Algunas propiedades son de sólo lectura y otras se pueden editar. Para cambiar una propiedad editable, haga doble clic en el campo Valor e introduzca un valor nuevo o seleccione uno de la lista. Para obtener más información consulte [Propiedades de la pieza](#) (página 1470).

General

Estas propiedades especifican características generales de las tuberías, como el método de dirección de caudal, la dirección de caudal, así como la superficie y alineación a los que se hace referencia.

Método de dirección de caudal de tubería

Indica el método que se utiliza para determinar el caudal en esta tubería. Las opciones son bidireccional, inicial a final, final a inicial o conforme a el talud actual de la tubería.

Dirección de caudal

Especifica la dirección de caudal actual de la tubería, relativa a los puntos inicial y final de la tubería. Cuando se comienza a dibujar una tubería, la dirección del caudal se basa en la dirección en la que se dibuja la tubería.

Superficie de referencia

Indica la superficie la tubería.

Alineación de referencia

Precisa la alineación de la tubería.

Geometría

Estas propiedades especifican características como los nombres de las estructuras inicial y final, la orientación, datos de P.K., desfases, datos de talud y datos de elevación, entre otros.

Estructura inicial de tubería

Especifica el nombre de la estructura conectada al inicio de la tubería.

Estructura final de tubería

Especifica el nombre de la estructura conectada al final de la tubería.

Orientación

Permite especificar la orientación de la tubería.

P.K. inicial de tubería

Permite especificar el P.K. inicial de tubería.

P.K. final de tubería

Permite especificar el P.K. final de tubería.

Desfase inicial

Permite especificar el desfase para el inicio de la tubería.

Desfase final

Permite especificar el desfase del final de la tubería.

Talud de tubería (extremo inicial)

Especifica el talud de la tubería desde su punto inicial.

Talud de tubería (extremo final)

Especifica el talud de la tubería desde su punto final.

Talud de tubería

Especifica el talud de la tubería, en valor absoluto.

Elevación de rasante inicial

Permite especificar la elevación del punto inicial de la tubería conforme a la rasante de la tubería.

Elevación de rasante final

Permite especificar la elevación del punto final de la tubería conforme a la rasante de la tubería.

Elevación de generatriz interior superior inicial

Permite especificar la elevación del punto inicial de la tubería conforme a la generatriz interior superior de la tubería.

Elevación de generatriz interior superior final

Permite especificar la elevación del punto final de la tubería conforme a la generatriz interior superior de la tubería.

Abscisa inicial de tubería

Indica la abscisa del punto inicial de la tubería.

Ordenada inicial de tubería

Indica la ordenada del punto inicial de la estructura.

Abscisa final de tubería

Indica la abscisa del punto final de la tubería.

Ordenada final de tubería

Indica la ordenada del punto final de la tubería.

Elevación del eje inicial

Permite especificar la elevación del punto inicial de la tubería conforme al eje de la tubería.

Elevación del eje final

Permite especificar la elevación del punto final de la tubería conforme al eje de la tubería.

Cobertura mínima

Permite especificar la profundidad mínima de cobertura a lo largo de la longitud total de la tubería, desde la parte superior exterior de la tubería hasta la superficie de referencia.

Cobertura máxima

Permite especificar la profundidad máxima de cobertura a lo largo de la longitud total de la tubería, desde la parte superior exterior de la tubería hasta la superficie de referencia.

Longitud 2D: centro a centro

Permite especificar la longitud bidimensional de la tubería, medida desde el centro de la estructura inicial conectada hasta el centro de la estructura final conectada.

Longitud 3D: centro a centro

Permite especificar la longitud tridimensional de la tubería, medida desde el centro de la estructura inicial conectada hasta el centro de la estructura final conectada.

Longitud 2D: a bordes interiores

Permite especificar la longitud bidimensional de la tubería, medida desde el borde interior de la estructura inicial conectada hasta el borde interior de la estructura final conectada.

Longitud 3D: a bordes interiores

Permite especificar la longitud tridimensional de la tubería, medida desde el borde interior de la estructura inicial conectada hasta el borde interior de la estructura final conectada.

Comportamiento de ajuste de tamaño

Esta propiedad indica el comportamiento de la tubería cuando su tamaño se ajusta automáticamente.

Al cambiar tamaño, mantener:

Permite especificar si la tubería mantendrá la elevación de rasante, generatriz interior superior o eje cuando su tamaño se ajuste automáticamente debido a una edición.

Datos de pieza

Estas propiedades especifican varias características de pieza, entre las que se encuentran el tipo, el subtipo y el nombre del tamaño de pieza, tal y como se definen en el catálogo de piezas. Algunas de estas propiedades especifican las dimensiones que definen la forma básica de la pieza y, por tanto, son de sólo lectura.

Tipo de pieza

Indica el tipo de pieza de la tubería.

Subtipo de pieza

Indica el subtipo de la tubería.

Descripción de pieza

Especifica la descripción de la tubería.

Nombre de tamaño de pieza

Especifica el nombre del tamaño de pieza.

Forma de sección transversal

Permite especificar la forma de la sección transversal de la tubería, como circular, ovalada, elíptica o rectangular.

Grosor de muro

Permite especificar de pared para esta tubería, medido desde el borde interior de la tubería hasta el borde exterior.

Material

Permite especificar el material definido para esta pieza. Esta propiedad opcional se usa principalmente para el etiquetado. Permite identificar el tipo de material utilizado para construir esta pieza.

Radio de curva mínimo

Permite especificar el radio de curva mínimo para esta pieza.

Coefficiente de Manning

Esta propiedad opcional especifica un valor de coeficiente de Manning para un tamaño de pieza dado.

Coeficiente de Hazen Williams

Esta propiedad opcional especifica un valor de coeficiente de Hazen Williams para un tamaño de pieza dado.

Factor de Darcy Weisbach

Esta propiedad opcional especifica un valor de factor de Darcy Weisbach para un tamaño de pieza dado.

Diámetro de tubería interior

Permite especificar el diámetro interior de esta tubería. Esta propiedad se usa sólo con tuberías de forma circular.

Anchura de tubería interior

Permite especificar la anchura interior de esta tubería. Esta propiedad se usa sólo con tuberías de forma no circular, como las rectangulares y ovaladas.

Altura de tubería interior Permite especificar la altura interior de esta tubería. Esta propiedad se usa sólo con tuberías de forma no circular, como las rectangulares y ovaladas.

Ficha Reglas (cuadro de diálogo Propiedades de la tubería)

Esta ficha se utiliza para ver o cambiar el conjunto de reglas o valores de regla asociados con esta tubería.

Para obtener más información, consulte [Reglas de tubería](#) (página 1497) y [Edición de las reglas de la pieza](#) (página 1510).

Conjunto de reglas

Esta lista desplegable permite especificar el conjunto de reglas para la tubería.

Utilizar valores de conjunto de reglas

Esta opción permite elegir entre aceptar los valores de regla tal y como están definidos en el conjunto de reglas especificado o modificarlos. Si desactiva esta casilla de verificación, puede editar los valores de regla en este cuadro de diálogo para que se apliquen a esta tubería. Si esta opción está activada, la tubería utilizará los valores de regla según estén definidos en el conjunto de reglas especificado y se muestren en este cuadro de diálogo.

Cobertura y talud

Esta regla garantiza que una tubería tiene un talud adecuado y genera una advertencia cuando una tubería se coloca demasiado cerca de la superficie de

terreno. Para obtener más información consulte [Regla de cobertura y talud](#) (página 1498).

Cobertura máxima

Especifica la cobertura máxima del suelo que se encuentra sobre la longitud de la tubería, en función de la superficie a la que hace referencia esa tubería. Si se supera la cobertura máxima, se produce una infracción. Hay que señalar que este parámetro sólo proporciona validación; no cambia (desplazamiento o cambio de tamaño) la pieza del dibujo en ningún sentido. Simplemente genera una infracción de regla en la pieza si se supera el valor especificado.

Talud máxima

Especifica el talud máximo de la tubería, expresada en porcentaje. Si el talud de la tubería es mayor que el valor máximo, se produce una infracción de la regla para ese objeto.

Cobertura mínima

Especifica la cobertura mínima del suelo que hay sobre la tubería, en función de la superficie a la que hace referencia esa tubería. Durante la composición, se creará una tubería que intente mantener la cobertura mínima. También se utiliza para determinar las elevaciones iniciales de la tubería. Si la tubería se edita para que su cobertura sea menor que el valor de cobertura mínima, se producirá una violación de la regla para dicho objeto.

Talud mínimo

Especifica el talud mínimo de la tubería, expresado en porcentaje. En el esbozo, se creará una tubería dependiendo del valor de la regla de talud mínimo. Si se edita la tubería para que el talud esté por debajo del mínimo, se puede volver a editar la tubería como se desee, rompiendo la regla de talud mínimo, pero ocurre una violación de la regla.

Sólo cobertura

Esta regla tiene como objetivo la composición de tuberías en una red de tuberías basada en la presión, donde las elevaciones de las tuberías se determinan en función de una profundidad especificada bajo un terreno. Esta regla garantiza que se cumple la cobertura mínima a lo largo de la longitud de la tubería y, además, comprueba que se respetan los valores de cobertura mínima y máxima en toda la tubería. Para obtener más información consulte [Regla de sólo cobertura](#) (página 1499).

Cobertura máxima

Es la cobertura máxima del suelo que se encuentra sobre la tubería, cuya base es la superficie a la que hace referencia esa tubería. Si la cobertura de la tubería supera el valor de cobertura máxima, se producirá una infracción de la regla para dicho objeto. Hay que señalar que este parámetro sólo

proporciona validación; no cambia (desplazamiento o cambio de tamaño) la pieza del dibujo en ningún sentido. Simplemente provoca una violación de regla en la pieza si se supera el valor especificado

Cobertura mínima

Esta regla representa la cobertura mínima de suelo sobre la tubería, basada en la superficie a la que hace referencia dicha tubería. Durante la composición, se creará una tubería que intente mantener la cobertura mínima. Si la tubería se edita para que su cobertura sea menor que el valor de cobertura mínima, se producirá una violación de la regla para dicho objeto.

Comprobación de longitud

Esta regla controla el comportamiento que produce una situación de advertencia en una tubería si la longitud de la tubería supera el valor especificado como longitud de tubería máxima, o bien es inferior al valor especificado como longitud de tubería mínima. Para obtener más información consulte [Regla de comprobación de longitud](#) (página 1500).

Longitud de tubería máxima

Permite especificar una longitud máxima para tuberías. Cuando se utiliza esta regla, sigue siendo posible dibujar tuberías que excedan la longitud de tubería máxima. De todas formas, el objeto aparecerá con un icono de advertencia en la vista de lista Prospector. Hay que señalar que este parámetro sólo proporciona validación; no cambia (desplazamiento o cambio de tamaño) la pieza del dibujo en ningún sentido. Simplemente genera una infracción de regla en la pieza si se supera el valor especificado.

Longitud de tubería mínima

Permite especificar una longitud mínima para tuberías. Cuando se utiliza esta regla, sigue siendo posible dibujar tuberías con una longitud inferior a la longitud de tubería mínima. De todas formas, el objeto aparecerá con un icono de advertencia en la vista de lista Prospector. Hay que señalar que este parámetro sólo proporciona validación; no cambia (desplazamiento o cambio de tamaño) la pieza del dibujo en ningún sentido. Simplemente provoca una infracción de regla en la pieza si no se cumple el valor especificado.

Coincidencia de tuberías

Esta regla controla cómo se determina la elevación de una tubería en una red de tuberías formada únicamente por tuberías(sin estructuras), o bien cuando se inserta una tubería en otra existente para romperla. Para obtener más información consulte [Regla de igualación de tubería a tubería](#) (página 1501).

Igualar ubicación

Este parámetro controla si la tubería insertada mantiene la elevación de rasante, de generatriz interior superior o de eje (ubicación) de la tubería.

Valor de descenso

El valor de descenso de una estructura puede determinar la profundidad de una tubería.

Cuadro de diálogo Estilo de tubería

Este cuadro de diálogo permite controlar la visualización de varios componentes de tubería en una red de tuberías.

Es posible editar estilos para controlar cómo se muestran componentes como paredes, extremos y ejes de tuberías en una vista en planta. Es posible crear diferentes estilos para utilizarlos en las distintas fases del proyecto. Por ejemplo, se puede crear un estilo para utilizarlo específicamente en la fase de diseño, mostrando los componentes de tubería con diferentes colores, y crear otro estilo para utilizarlo en el trazado, mostrando los componentes de modo distinto.

Ficha Información (cuadro de diálogo Estilo de tubería)

Esta ficha se utiliza para cambiar el nombre del estilo de tubería y la información de descripción, así como para revisar detalles sobre el estilo de tubería, como la fecha de la última modificación.

Para obtener más información consulte [Ficha Información \(cuadro de diálogo de estilo\)](#) (página 2127).

Ficha Planta (cuadro de diálogo Estilo de tubería)

Esta ficha permite definir el aspecto de la tubería en una vista en planta 2D.

Tamaños de paredes de tubería

Especifica el método que se utilizará para definir y dibujar las dimensiones de la pared de tubería:

Utilizar dimensiones de pieza

Las dimensiones de pared de tubería interior y exterior se dibujan conforme a las dimensiones de la tubería real.

Definido por el usuario

Las dimensiones de pared de tubería interior y exterior se dibujan conforme a los valores especificados por el usuario. Están disponibles las siguientes opciones de tamaño:

- Utilizar escala de dibujo: cuando se selecciona esta opción, el valor especificado en las casillas de edición Diámetro exterior y Diámetro interior (pulgadas o milímetros, si la unidad lineal del dibujo se establece en pies o metros, respectivamente) se multiplicará por la escala de dibujo para determinar la anchura de las paredes de tubería en el dibujo. A continuación, el usuario introducirá las dimensiones deseadas de pared interior y exterior en los cuadros de texto siguientes.
- Utilizar el tamaño como un porcentaje de pantalla: cuando se selecciona esta opción, el valor especificado en las casillas de edición Diámetro exterior y Diámetro interior se utiliza como un porcentaje del tamaño del dibujo en pantalla. La anchura de las paredes de tubería visibles en el dibujo se mostrarán con el mismo porcentaje que el tamaño en pantalla del dibujo especificado.
- Utilizar tamaño en unidades absolutas: si se selecciona esta opción, el valor introducido en las casillas de edición Diámetro exterior y Diámetro interior se considera un valor absoluto en unidades lineales de dibujo. El texto del título sobre esta casilla muestra Pies cuando las unidades de dibujo se establecen en pies y Metros cuando se establecen en metros

Opciones de sombreado de tubería

Especifica qué componentes de la forma de tubería muestran un patrón de sombreado:

Sombreado a paredes interiores

El patrón de sombreado sólo se muestra en el área central de la tubería y no sombrea la pared de tubería. Cuando se selecciona esta opción, la pared de la tubería (que es el área entre las paredes interior y exterior de la tubería) no se sombrea.

Sombreado a paredes exteriores

El patrón de sombreado se muestra en el área completa de la tubería, incluida su pared. Cuando se selecciona esta opción, la pared de la tubería (que es el área entre las paredes interior y exterior de la tubería) se sombrea.

Sombreado sólo paredes

El patrón de sombreado se muestra sólo en las paredes de tubería. La pared de la tubería es el área entre las paredes interior y exterior de la tubería.

Tamaño de línea de final de tubería

Especifica el método que se utilizará para definir y dibujar las dimensiones de final de tubería.

Dibujar hacia paredes interiores

La línea de final de tubería se dibuja hacia las paredes interiores de la tubería.

Dibujar hacia paredes exteriores

La línea de final de tubería se dibuja hacia las paredes exteriores de la tubería.

Definido por el usuario

La línea de final de tubería se dibuja con el tamaño especificado por el usuario. Las opciones de tamaño disponibles son las mismas que las disponibles para las dimensiones de pared de tubería.

Opciones de eje de tuberías

Especifica el método que se utilizará para definir y dibujar las dimensiones del eje de tubería.

Por grosor de línea

El eje de tubería se dibuja conforme al grosor de línea especificado para la tubería.

Especificar anchura

El eje de tubería se dibuja conforme a los valores especificados por el usuario. Están disponibles las siguientes opciones de anchura:

- Dibujar hacia paredes interiores: cuando se selecciona esta opción, el valor especificado en la casilla de edición inferior (pulgadas o milímetros, si la unidad lineal del dibujo se establece en pies o metros, respectivamente) se multiplicará por la escala de dibujo para determinar la anchura del eje de tubería en el dibujo. El eje de tubería se dibuja hacia las paredes interiores de la tubería, conforme al valor especificado en el cuadro de texto inferior.
- Dibujar hacia paredes exteriores: cuando se selecciona esta opción, el valor especificado en la casilla de edición inferior (pulgadas o milímetros, si la unidad lineal del dibujo se establece en pies o metros, respectivamente) se multiplicará por la escala de dibujo para determinar la anchura del eje de tubería en el dibujo. El eje de tubería se dibuja hacia

las paredes exteriores de la tubería, conforme al valor especificado en el cuadro de texto más abajo.

- Utilizar escala de dibujo: cuando se selecciona esta opción, el valor especificado en las casillas de edición Diámetro exterior y Diámetro interior (pulgadas o milímetros, si la unidad lineal del dibujo se establece en pies o metros, respectivamente) se multiplicará por la escala de dibujo para determinar la anchura de las paredes de tubería en el dibujo. A continuación, el usuario introducirá las dimensiones deseadas de pared interior y exterior en los cuadros de texto siguientes.
- Utilizar el tamaño como un porcentaje de pantalla: cuando se selecciona esta opción, el valor especificado en las casillas de edición Diámetro exterior y Diámetro interior se utiliza como un porcentaje del tamaño del dibujo en pantalla. La anchura de las paredes de tubería visibles en el dibujo se mostrarán con el mismo porcentaje que el tamaño en pantalla del dibujo especificado.
- Utilizar tamaño en unidades absolutas: si se selecciona esta opción, el valor introducido en las casillas de edición Diámetro exterior y Diámetro interior se considera un valor absoluto en unidades lineales de dibujo. El texto del título sobre esta casilla muestra Pies cuando las unidades de dibujo se establecen en pies y Metros cuando se establecen en metros

Alinear sombreado con tubería

Cuando se selecciona esta opción, el ángulo de las líneas de sombreado de la tubería se alinea con el ángulo de la tubería.

Ficha Perfil (cuadro de diálogo Estilo de tubería)

Esta ficha permite definir el aspecto de la tubería en una visualización el perfil.

Tamaños de paredes de tubería

Especifica el método que se utilizará para definir y dibujar las dimensiones de la pared de tubería:

Utilizar dimensiones de pieza

Las dimensiones de pared de tubería interior y exterior se dibujan conforme a las dimensiones de la tubería real.

Definido por el usuario

Las dimensiones de pared de tubería interior y exterior se dibujan conforme a los valores especificados por el usuario. Están disponibles las siguientes opciones de tamaño:

- Utilizar escala de dibujo: especifica que el valor en las casillas de edición Diámetro exterior y Diámetro interior (pulgadas o milímetros, si la unidad lineal de dibujo se establece en Pies o Metros, respectivamente) se multiplicará por la escala de dibujo para determinar la anchura de las paredes de tubería que se muestran en el dibujo. A continuación, el usuario introducirá las dimensiones deseadas de pared interior y exterior en los cuadros de texto siguientes.
- Utilizar el tamaño como un porcentaje de pantalla: especifica que el valor en las casillas de edición Diámetro exterior y Diámetro interior es un porcentaje del tamaño en pantalla del dibujo. La anchura de las paredes de tubería que se muestran en el dibujo siempre representarán el porcentaje especificado de tamaño de dibujo en pantalla.
- Utilizar tamaño en unidades absolutas: indica que el valor introducido en las casillas de edición Diámetro exterior y Diámetro interior es un valor absoluto de las unidades lineales del dibujo. El texto estático de las casillas de edición Diámetro exterior y Diámetro interior muestra Pies cuando las unidades de dibujo se establecen en pies y Metros cuando se establecen en metros.

Opciones de sombreado de tubería

Especifica qué componentes de la forma de tubería muestran un patrón de sombreado:

Sombreado a paredes interiores

El patrón de sombreado sólo se muestra en el área central de la tubería y no en el área de la pared de la tubería. Cuando se selecciona esta opción, la pared de la tubería (que es el área entre las paredes interior y exterior de la tubería) no se sombrea.

Sombreado a paredes exteriores

El patrón de sombreado se muestra en el área completa de la tubería, incluido el área de pared de tubería. Cuando se selecciona esta opción, la pared de la tubería (que es el área entre las paredes interior y exterior de la tubería) se sombrea.

Sombreado sólo paredes

El área de sombreado sólo se muestra en el área de pared de tubería. El área de la pared de la tubería es el área entre las paredes interior y exterior de la tubería.

Tamaño de línea de final de tubería

Especifica el método que se utilizará para definir y dibujar las dimensiones de final de tubería:

Dibujar hacia paredes interiores

La línea de final de tubería se dibuja hacia las paredes interiores de la tubería.

Dibujar hacia paredes exteriores

La línea de final de tubería se dibuja hacia las paredes exteriores de la tubería.

Definido por el usuario

Las líneas de final de tubería se dibujan con el tamaño especificado por el usuario. Las opciones de tamaño disponibles son las mismas que las disponibles para las dimensiones de pared de tubería.

Opciones de sombreado

Especifica qué componentes de un cruce de tuberías muestran un patrón de sombreado:

Sombreado a paredes interiores

El patrón de sombreado sólo se muestra hacia las paredes interiores de los cruces de tuberías.

Sombreado a paredes exteriores

El patrón de sombreado se muestra siempre hacia las paredes exteriores de los cruces de tuberías.

Sombreado sólo paredes

El patrón de sombreado sólo se muestra dentro del área de pared de tubería de los cruces de tuberías.

Alinear sombreado con tubería

Cuando se selecciona esta opción, el ángulo de las líneas de sombreado de la tubería se alinea con el ángulo de la tubería.

Ficha Sección (cuadro de diálogo Estilo de tubería)

Esta ficha permite definir el aspecto de la tubería en una vista en perfil.

Opciones de sombreado

Especifica qué componentes de un cruce de tuberías muestran un patrón de sombreado:

Sombreado a paredes interiores

El patrón de sombreado sólo se muestra en el área central de la tubería y no sombrea la pared de tubería. Cuando se selecciona esta opción, la pared de la tubería (que es el área entre las paredes interior y exterior de la tubería) no se sombrea.

Sombreado a paredes exteriores

El patrón de sombreado se muestra en el área completa de la tubería, incluida la pared de tubería. Cuando se selecciona esta opción, la pared de la tubería (que es el área entre las paredes interior y exterior de la tubería) se sombrea.

Sombreado sólo paredes

El patrón de sombreado se muestra sólo en las paredes de tubería. La pared de la tubería es el área entre las paredes interior y exterior de la tubería.

Ficha Visualización (cuadro de diálogo Estilo de tubería)

Esta ficha se utiliza para cambiar la visualización y visibilidad de los componentes de objeto de tubería.

Se pueden especificar estilos de visualización para los siguientes componentes de tubería:

Eje de tuberías en planta: estilo para los ejes de tubería que se muestran en una vista en planta.

Tuberías en planta: paredes interiores de tubería: estilo para las paredes interiores de tubería que se muestran en una vista en planta.

Tuberías en planta: paredes exteriores de tubería: estilo para las paredes exteriores de tubería que se muestran en una vista en planta.

Línea de final de tubería en planta: estilo para los finales de tubería que se muestran en una vista en planta.

Sombreado de tubería en planta: estilo de sombreado para las tuberías que se muestran en una vista en planta.

Modelo sólido 3D: estilo para las tuberías que se muestran en una vista modelo 3D.

Eje de tubería de perfil: estilo para los ejes de tubería que se muestran en una visualización del perfil.

Pared interior de tubería de perfil: estilo para las paredes interiores de tubería que se muestran en una visualización del perfil.

Pared exterior de tubería de perfil: estilo para las paredes exteriores de tubería que se muestran en una visualización del perfil.

Línea final de tubería de perfil: estilo para los finales de tubería que se muestran en una visualización del perfil.

Sombreado de tubería de perfil: estilo de sombreado para las tuberías que se muestran en una visualización del perfil.

Pared interior de obra de fábrica de perfil: estilo para las paredes interiores de los cruces de tuberías que se muestran en una visualización del perfil.

Pared exterior de obra de fábrica de perfil: estilo para las paredes exteriores de los cruces de tuberías que se muestran en una visualización del perfil.

Sombreado de obra de fábrica de perfil: estilo de sombreado para los cruces de tuberías que se muestran en una visualización del perfil.

Paredes interiores de obra de fábrica de sección: estilo para las paredes interiores de los cruces de tuberías que se muestran en una vista en sección.

Paredes exteriores de obra de fábrica de sección: estilo para las paredes exteriores de los cruces de tuberías que se muestran en una vista en sección.

Sombreado de obra de fábrica de sección: estilo de sombreado para los cruces de tuberías que se muestran en una vista en sección.

Cuando se especifica la dirección de vista 2D, se pueden precisar estilos de visualización de sombreado para las áreas de relleno de los siguientes componentes de tubería:

Sombreado de tubería en planta: patrón de sombreado para los componentes de tubería que se muestran en una vista en planta.

Sombreado de tubería de perfil: patrón de sombreado para los componentes de tubería que se muestran en una visualización del perfil.

Sombreado de obra de fábrica de perfil: patrón de sombreado para los cruces de tuberías que se muestran en una visualización del perfil.

Sombreado de obra de fábrica de sección: patrón de sombreado para los cruces de tuberías que se muestran en una vista en sección.

Para obtener más información consulte [Ficha Visualización \(cuadro de diálogo de estilo\)](#) (página 2127).

Ficha Resumen (cuadro de diálogo Estilo de tubería)

Esta ficha se utiliza para revisar toda la información sobre el estilo de tubería actual.

Esta información se puede copiar y pegar en el portapapeles. Para obtener más información consulte [Ficha Resumen \(cuadro de diálogo de estilo\)](#) (página 2131).

Cuadro de diálogo Conjunto de reglas de estructura

Esta ficha se utiliza para ver o editar información básica acerca de este conjunto de reglas de estructura.

El nombre y los valores opcionales de descripción se pueden consultar y editar, y también es posible ver información sobre la fecha de creación y de la última modificación del conjunto de reglas.

Ficha Información (cuadro de diálogo Conjunto de reglas de estructura)

Esta ficha permite ver o editar la información básica sobre este conjunto de reglas de estructura, por ejemplo, un nombre y una descripción opcional.

Ficha Reglas (cuadro de diálogo Conjunto de reglas de estructura)

Esta ficha permite ver o editar las reglas incluidas en este conjunto de reglas de estructura.

Puede cambiar los valores de las reglas existentes, así como añadir reglas o suprimirlas. También se puede cambiar el orden de procesamiento de las reglas modificando el orden en el que aparecen en este diálogo. Para obtener más información consulte [Reglas de la pieza](#) (página 1492).

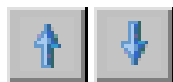
Añadir regla

Haga clic en este botón para mostrar el [cuadro de diálogo Añadir regla](#) (página 2426), donde puede seleccionar una nueva regla que añadir a este conjunto de reglas.

Suprimir regla

Para eliminar una regla del conjunto de reglas, selecciónela en el cuadro de diálogo y haga clic en este botón.

Botones de flecha hacia arriba y hacia abajo



El orden de procesamiento de las reglas se puede cambiar modificando el orden en el que aparecen en este diálogo. Las reglas se procesan secuencialmente, comenzando por la que se muestra en la parte inferior de este cuadro de diálogo y finalizando con la que aparece en la parte superior.

Descenso de tubería a lo largo de la estructura

Esta regla compara todas las tuberías conectadas a una única estructura y garantiza que éstas entran y salen de la estructura por ubicaciones lógicas. Para obtener más información consulte [Regla de descenso de tubería por estructura](#) (página 1502).

Ubicación de referencia de descenso

Determina la ubicación del descenso utilizando la elevación de la rasante, la generatriz interior superior o el eje de la tubería.

Valor de descenso

Especifica que el valor de descenso se encuentra entre la tubería de entrada más baja y cualquier tubería de salida conectada a la estructura.

Valor de descenso máximo

Especifica el valor de descenso máximo entre la tubería de entrada más baja y cualquier tubería de salida conectada a la estructura. Hay que señalar que este parámetro sólo proporciona validación; no cambia (desplazamiento o cambio de tamaño) la pieza del dibujo en ningún sentido. Simplemente genera una infracción de regla en la pieza si se supera el valor especificado.

Comprobación de tamaño máximo de tubería

Esta regla comprueba si las tuberías que entran en una estructura tienen un diámetro o anchura superior al valor máximo especificado. Para obtener más información consulte [Regla de comprobación de tamaño máximo de tubería](#) (página 1509).

Diámetro o anchura de tubería máximos

En las tuberías circulares, este parámetro mide el diámetro de la tubería. En las tuberías rectangulares, mide la anchura. Si el diámetro o anchura de una tubería supera el valor máximo, se genera una advertencia en la estructura. Hay que señalar que este parámetro sólo proporciona validación; no cambia (desplazamiento o cambio de tamaño) la pieza del dibujo en ningún sentido. Simplemente genera una infracción de regla en la pieza si se supera el valor especificado.

Cuadro de diálogo Propiedades de la estructura

Este cuadro de diálogo se utiliza para ver o cambiar las propiedades de un objeto de estructura.

Cuando se añade una estructura a una red de tuberías, gran parte de la información sobre la estructura, como su descripción y propiedades, deriva de la definición de la estructura que consta en el catálogo de piezas. Después de insertar la estructura en un dibujo, se pueden realizar cambios si se desea utilizando este cuadro de diálogo. Cuando se realizan cambios mediante dicho cuadro de diálogo, estos sólo se aplican a la estructura actual seleccionada en el dibujo y no afectan a la información definida para dicha estructura en el catálogo de piezas. Para ver las descripciones de las propiedades de la pieza, consulte [Propiedades de la pieza](#) (página 1470)

Ficha Información (cuadro de diálogo Propiedades de la estructura)

Esta ficha permite cambiar la información de nombre, descripción y estilo de la estructura.

Nombre

Indica el nombre de la estructura actual.

Descripción

Especifica una descripción opcional de la estructura actual.

Estilo de objeto

Indica el estilo de estructura. Seleccione otros estilos de la lista.



Selección de estilo

Especifica las opciones de estilo. Puede crear un estilo nuevo, copiar o editar la selección de estilo actual o designar un estilo del dibujo.



Detalles de estilo

Abre el cuadro de diálogo Detalles de estilo, en el que se puede obtener la vista preliminar del estilo y la información de creación.

Mostrar información de herramientas

Determina si se muestra la información de herramientas del objeto en el dibujo.

Ficha Propiedades de la pieza (cuadro de diálogo Propiedades de la estructura)

Esta ficha permite ver o cambiar propiedades asociadas con esta estructura.

La ficha muestra las propiedades asociadas con esta estructura, junto con los valores actuales. Las propiedades de la estructura definen una variedad de características del objeto de estructura, incluidos la forma y el tamaño básicos y el comportamiento de ajuste de elevación.

Algunas propiedades son específicas para un determinado tipo de estructura. Por ejemplo, sólo las estructuras de unión utilizan propiedades de comportamiento de cerco y sumidero. Sólo las estructuras embocadura/desagüe usan propiedades que definen embocaduras como Anchura de base de embocadura.

Algunas propiedades son de sólo lectura y otras se pueden editar. Para cambiar una propiedad editable, haga doble clic en el campo Valor e introduzca un valor nuevo o seleccione uno de la lista. Para obtener información consulte [Propiedades de la pieza](#) (página 1470).

General

Estas propiedades especifican características generales de la estructura, como la elevación de estructura en su punto de inserción y la superficie y alineación a los que se hace referencia.

Elevación de superficie en punto de inserción

Indica la elevación en el punto de inserción de la estructura.

Superficie de referencia

Especifica la superficie a la que hace referencia la estructura.

Alineación de referencia

Especifica la alineación a la que hace referencia la estructura.

Geometría

Estas propiedades especifican características tales como el ángulo de rotación, el desfase y los datos de P.K. de la estructura, así como el número de tuberías conectadas actualmente a la estructura.

Ángulo de rotación de estructura

Permite especificar el ángulo de rotación de estructura.

Desfase de estructura

Permite especificar el desfase de estructura.

Ordenadas de estructura

Permite especificar la ordenada de la estructura.

Abscisas de estructura

Permite especificar la abscisa de la estructura.

Tuberías conectadas

Indica el número de tuberías conectadas actualmente a esta estructura.

Comportamiento de inserción (cerco)

Estas propiedades sólo se asocian con estructuras de unión. Especifican la elevación del cerco de la estructura y el comportamiento de ajuste.

Elevación de inserción (cerco)

Permite especificar la elevación actual del cerco de la estructura. No se puede editar si la propiedad Ajuste automático de superficie se establece en verdadero.

Ajuste automático de superficie

Permite especificar si la elevación de cerco se ajustará automáticamente a la superficie de referencia, incluyendo el valor de ajuste de superficie. Si esta propiedad está activada, la edición mediante pinzamientos de la estructura modifica el factor de ajuste de superficie. Si esta propiedad está desactivada, la edición mediante pinzamientos de la estructura modifica la elevación del sumidero.

Valor de ajuste de superficie

Si Ajuste automático de superficie se establece en verdadero, la elevación de cerco se ajusta automáticamente mediante la elevación de superficie, más el valor aquí indicado. Si se desplaza la estructura, produciendo un cambio en la elevación de la estructura, la estructura ajusta su elevación automáticamente.

Comportamiento de sumidero

Estas propiedades sólo se asocian con estructuras de unión. Especifican el comportamiento de la estructura, la elevación y la profundidad del sumidero de la estructura.

Elevación de sumidero

Permite especificar la elevación del sumidero de la estructura, medida en la parte interior inferior de la estructura. Si esta propiedad está activada, la edición mediante pinzamientos de la estructura modifica la elevación del sumidero.

Profundidad del sumidero

Permite especificar la profundidad del área de sumidero, medida desde la parte interior inferior de la estructura hasta la rasante de tubería más baja de todas las tuberías conectadas a la estructura. Si esta propiedad está activada, la edición mediante pinzamientos de la estructura modifica la profundidad del sumidero.

Controlar sumidero por:

Permite especificar si la profundidad del sumidero está controlada por la profundidad basada en la rasante de tubería más baja, o bien por un valor de elevación específico del sumidero.

Datos de pieza

Estas propiedades especifican varias características de pieza, entre las que se encuentran el tipo, el subtipo y el nombre del tamaño de pieza, tal y como se definen en el catálogo de piezas. Algunas de estas propiedades definen la forma y el comportamiento básicos de la pieza y, por tanto, son de sólo lectura.

Tipo de pieza

Indica el tipo de pieza de la estructura.

Subtipo de pieza

Indica el subtipo de la estructura.

Descripción de pieza

Especifica la descripción de la estructura.

Nombre de tamaño de pieza

Especifica el nombre del tamaño de pieza.

Forma de estructura

Permite especificar la forma primitiva básica de la estructura, como se define en el catálogo de piezas. Por ejemplo, las embocaduras suelen estar definidas en el catálogo de piezas como formas de cuadro de contorno, y las bocas de inspección suelen tener forma cilíndrica.

Separación de tubería vertical

Permite especificar la separación necesaria desde la parte superior exterior de la tubería más alta conectada a la estructura, hasta el cerco. Esto se define en el catálogo y asegura que las tuberías se introducen en la estructura con una elevación adecuada. Por ejemplo, impide que una tubería se introduzca a través del cono de la estructura.

Altura de cerco a sumidero

Permite especificar la distancia desde el sumidero al cerco de la estructura. Sólo para estructuras de unión.

Anchura de base de embocadura

Indica la anchura de la base de la embocadura. Sólo para estructuras embocadura/desagüe.

Grosor de base de embocadura

Indica el espesor de la base de la embocadura. Sólo para estructuras embocadura/desagüe.

Grosor de muro

Permite especificar el grosor de pared para esta estructura, medida desde el borde interior de la estructura hasta el borde exterior. Sólo para estructuras de unión.

Grosor de suelo

Indica el espesor de la parte inferior de la estructura. Sólo para estructuras de unión.

Material

Permite especificar el material definido para esta pieza. Esta propiedad opcional se usa principalmente para el etiquetado. Permite identificar el tipo de material utilizado para construir esta pieza.

Marco

Esta propiedad opcional indica el modelo o tipo de marco utilizado en una estructura.

Rejilla

Esta propiedad opcional indica el modelo o tipo de rejilla utilizado en una estructura que servirá de sumidero.

Cobertura

Esta propiedad opcional indica el modelo o tipo de cobertura utilizado en una estructura que servirá de boca de inspección.

Altura de marco

Especifica la altura del marco de la estructura. Sólo para estructuras de unión.

Diámetro de marco

Especifica el diámetro del marco de la estructura. Sólo para estructuras de unión.

Longitud de marco

Permite especificar la longitud del marco de la estructura. Sólo para estructuras de unión.

Anchura de marco

Permite especificar la anchura del marco de la estructura. Sólo para estructuras de unión.

Altura de cilindro

Especifica la altura de la sección del cilindro en la estructura. Sólo para estructuras de unión de dos niveles.

Altura de separación sobre el cilindro

Esta propiedad permite determinar a qué distancia del cerco de la estructura se puede ubicar una tubería. Se usa sólo para estructuras de unión de dos niveles, e indica la separación requerida por encima de la parte superior de la sección del cilindro de la estructura. Es similar a la separación de tubería vertical, pero sólo describe la zona de transición entre el cilindro de acceso y el cilindro de cañón de mayor tamaño en una estructura de dos niveles.

Altura de cono

Especifica la altura de la sección en forma de cono de la estructura. Sólo para estructuras de unión de dos niveles.

Grosor de losa

Permite especificar el espesor de la losa de la estructura. Sólo para estructuras de unión.

Diámetro de estructura interior

Permite especificar el diámetro interior de esta estructura. Sólo para estructuras de unión.

Altura de estructura

Permite especificar la altura total para esta estructura, medida desde el borde exterior inferior de la estructura hasta el borde exterior superior.

Diámetro de estructura

Permite especificar el diámetro para esta estructura, medida desde los bordes exteriores de la estructura. Las estructuras de forma circular suelen utilizar la propiedad de diámetro, mientras que las estructuras no circulares utilizan la anchura y la longitud.

Anchura de estructura

Permite especificar la anchura para esta estructura, medida desde los bordes exteriores de la estructura. Las estructuras de forma no circular suelen utilizar las propiedades de anchura y longitud, mientras que las estructuras circulares utilizan el diámetro.

Longitud de estructura

Permite especificar la longitud para esta estructura, medida desde los bordes exteriores de la estructura. Las estructuras de forma no circular suelen utilizar las propiedades de anchura y longitud, mientras que las estructuras circulares utilizan el diámetro.

Ficha Tuberías conectadas (cuadro de diálogo Propiedades de la estructura)

Esta ficha se utiliza para realizar ajustes rápidos en tuberías conectadas a una única estructura.

La ficha Tuberías conectadas permite ver y editar rápidamente propiedades que son importantes para tuberías conectadas con estructuras. Por ejemplo, se puede usar esta ficha para editar las propiedades siguientes en tuberías conectadas con la estructura seleccionada:

- diámetro interior
- anchura interior
- elevación de rasante
- elevación del eje

■ elevación de generatriz interior superior

Esta ficha permite realizar rápidamente una serie de ediciones en tuberías conectadas a una estructura. Es posible alinear las elevaciones en varias tuberías conectadas a la estructura en función de la elevación de rasante, generatriz interior superior o eje de una tubería seleccionada.

Para obtener más información consulte [Igualación de elevaciones en tuberías conectadas](#) (página 1449). La información siguiente describe las propiedades que se muestran en la ficha Tuberías conectadas.

Nombre

Muestra el nombre de la estructura actual y todas las tuberías conectadas a ella. Es un valor de sólo lectura.

Estado

Muestra el estado actual de todas las tuberías conectadas a la estructura. Es un valor de sólo lectura.

Descripción

Muestra la descripción de todas las tuberías conectadas a la estructura. Es un valor de sólo lectura.

Diámetro interior

Permite especificar el diámetro interior en tuberías circulares. Este valor se puede editar.

Anchura interior

Permite especificar la anchura interior en tuberías no circulares (rectangulares). Este valor se puede editar.

Altura interior

Permite especificar la altura interior en tuberías no circulares (rectangulares). Este valor se puede editar.

Elevación de rasante

Permite precisar la elevación de rasante de la tubería. Este valor se puede editar.

Elevación del eje

Permite especificar la elevación del eje de la tubería. Este valor se puede editar.

Elevación de generatriz interior superior

Permite especificar la elevación de la generatriz interior superior de la tubería. Este valor se puede editar.

Talud

Especifica el talud de la tubería que sale de la estructura. Es un valor de sólo lectura.

Entrada/salida

Muestra la dirección de caudal de la tubería, indicando si la tubería fluye hacia dentro o hacia fuera de la estructura. Es un valor de sólo lectura.

Desde estructura

Muestra el nombre de la estructura en el otro extremo de la tubería. Es un valor de sólo lectura.

Ficha Reglas (cuadro de diálogo Propiedades de la estructura)

Esta ficha se utiliza para ver o cambiar el conjunto de reglas o valores de regla asociados con esta estructura.

Para obtener más información, consulte [Reglas de estructura](#) (página 1502) y [Edición de las reglas de la pieza](#) (página 1510).

Conjunto de reglas

Esta lista desplegable permite especificar el conjunto de reglas para la estructura.

Utilizar valores de conjunto de reglas

Esta opción permite elegir entre aceptar los valores de regla tal y como están definidos en el conjunto de reglas especificado o modificarlos. Si desactiva esta casilla de verificación, puede editar los valores de regla en este cuadro de diálogo para que se apliquen a esta estructura. Si esta opción está activada, la estructura utilizará los valores de regla según estén definidos en el conjunto de reglas especificado y se muestren en este cuadro de diálogo.

Descenso de tubería a lo largo de la estructura

Esta regla compara todas las tuberías conectadas a una única estructura y garantiza que éstas entran y salen de la estructura por ubicaciones lógicas. Para obtener más información consulte [Regla de descenso de tubería por estructura](#) (página 1502).

Ubicación de referencia de descenso

Determina la ubicación del descenso utilizando la elevación de la rasante, la generatriz interior superior o el eje de la tubería.

Valor de descenso

Especifica que el valor de descenso se encuentra entre la tubería de entrada más baja y cualquier tubería de salida conectada a la estructura.

Valor de descenso máximo

Especifica el valor de descenso máximo entre la tubería de entrada más baja y cualquier tubería de salida conectada a la estructura. Hay que señalar que este parámetro sólo proporciona validación; no cambia (desplazamiento o cambio de tamaño) la pieza del dibujo en ningún sentido. Simplemente genera una infracción de regla en la pieza si se supera el valor especificado.

Comprobación de tamaño máximo de tubería

Esta regla comprueba si las tuberías que entran en una estructura tienen un diámetro o anchura superior al valor máximo especificado. Para obtener más información consulte [Regla de comprobación de tamaño máximo de tubería](#) (página 1509).

Diámetro o anchura de tubería máximos

En las tuberías circulares, este parámetro mide el diámetro de la tubería. En las tuberías rectangulares, mide la anchura. Si el diámetro o anchura de una tubería supera el valor máximo, se genera una advertencia en la estructura. Hay que señalar que este parámetro sólo proporciona validación; no cambia (desplazamiento o cambio de tamaño) la pieza del dibujo en ningún sentido. Simplemente genera una infracción de regla en la pieza si se supera el valor especificado.

Cuadro de diálogo Estilo de estructura

Este cuadro de diálogo se utiliza para controlar la visualización de cada componente de estructura en una red de tuberías.

Es posible crear diferentes estilos para utilizarlos en las distintas fases del proyecto. Por ejemplo, se puede crear un estilo para utilizarlo específicamente en la fase de diseño, mostrando las estructuras de red de tuberías con diferentes colores, y crear otro estilo para utilizarlo en el trazado, mostrando los componentes de modo distinto.

Ficha Información (cuadro de diálogo Estilo de estructura)

Esta ficha se utiliza para cambiar el nombre del estilo de estructura y la información de descripción, así como para revisar detalles sobre el estilo de estructura, como la fecha de la última modificación.

Para obtener más información consulte [Ficha Información \(cuadro de diálogo de estilo\)](#) (página 2127).

Ficha Modelo (cuadro de diálogo Estilo de estructura)

Esta ficha permite definir el aspecto del objeto 3D utilizado para representar la estructura en la vista modelo.

Estructura

Especifica el método que se utilizará para definir y dibujar las dimensiones de la estructura en una vista modelo:

Utilizar pieza 3D definida por el catálogo

Al mostrar la estructura en 3D, se utilizará el objeto 3D definido en el catálogo de piezas. Para obtener más información consulte [Catálogo y listas de piezas](#) (página 1474). Esta opción está activada por defecto.

Utilizar pieza 3D simple

La estructura se muestra con una de las siguientes opciones de forma simple:

- Cilindro: es la forma por defecto. Las dimensiones del cilindro están determinadas por el contorno de la pieza. La imagen preliminar muestra un cilindro alargado en una vista isométrica.
- Cubo: las dimensiones del cubo están determinadas por el contorno de la pieza. La imagen preliminar muestra un cubo alargado en una vista isométrica.
- Esfera: las dimensiones de la esfera están determinadas por el contorno de la pieza. La imagen preliminar muestra una esfera alargada en una vista isométrica.
- Forma de pieza definida: puede ser un cilindro, un cubo o una esfera, según se defina en el modelo 3D. Cada definición de pieza contiene un tamaño y forma simples. Las piezas se muestran mediante su representación de forma simple.

Vista preliminar

Muestra una imagen que consiste una buena imitación de la forma 3D con los parámetros actuales.

Ficha Planta (cuadro de diálogo Estilo de estructura)

Esta ficha permite definir el aspecto de la estructura en la vista en planta 2D.

Estructura

Especifica el método que se utilizará para definir y dibujar las dimensiones de la estructura en una vista en planta 2D:

Utilizar contorno de pieza exterior

La vista en planta 2D del estilo de estructura se muestra como un contorno del objeto 3D especificado en la ficha Modelo. Esta opción está activada por defecto. No hay disponible ninguna imagen preliminar para esta opción.

Pieza definida por el usuario

El estilo de estructura utiliza una referencia a bloque de AutoCAD para mostrar la estructura. El control de Vista preliminar muestra el bloque que aparece en la lista desplegable Nombre de bloque. El control incluye todos los bloques definidos en el dibujo actual.

- Nombre de bloque: especifica el nombre del archivo de dibujo que se utilizará como un símbolo de estructura.
- Botón Seleccionar archivo de dibujo: haga clic para seleccionar un archivo de dibujo que se utilizará como un símbolo de estructura.

Opciones de tamaño

Si anteriormente se selecciona un bloque de AutoCAD, estarán disponibles las siguientes opciones de tamaño:

- Utilizar escala de dibujo: cuando se selecciona esta opción, el valor especificado en la casilla de unidades (pulgadas o milímetros, si la unidad lineal se establece en Pies o Metros, respectivamente) se multiplica por la escala de dibujo para determinar el tamaño del símbolo de estructura mostrado en el dibujo. Utilice esta configuración cuando se usen símbolos de anotación.
- Utilizar el tamaño como un porcentaje de pantalla: cuando se selecciona esta opción, el valor especificado que se introduce en la casilla de unidades es un porcentaje del tamaño del dibujo en pantalla. El tamaño

del símbolo de estructura que se muestra en el dibujo representa siempre el porcentaje especificado de tamaño en pantalla del dibujo.

- Utilizar tamaño en unidades absolutas: si se selecciona esta opción, el valor introducido en la casilla de unidades se considera un valor absoluto en las unidades lineales de dibujo. El texto del título sobre esta casilla muestra Pies cuando las unidades de dibujo se establecen en pies y Metros cuando se establecen en metros.
- Utilizar escala fija: cuando se selecciona esta opción el cuadro de grupo Escala fija se activa. El símbolo de estructura se ajustará a escala mediante los parámetros X, Y y Z de la escala fija.
- Utilizar escala fija desde tamaño de pieza: cuando se selecciona esta opción el cuadro de grupo Escala fija se activa. El símbolo de estructura se ajustará a escala mediante los parámetros X, Y y Z basados en el tamaño de pieza del objeto.

Casilla de unidades

El tipo de unidades que se muestran sobre esta casilla depende de la selección realizada en el cuadro Opciones de tamaño.

- Utilizar escala de dibujo: cuando se selecciona esta opción, el título sobre este cuadro indicará Pulgadas si las unidades de dibujo se establecen en Pies y Milímetros si se establecen en Metros.
- Utilizar escala fija: cuando se selecciona esta opción, la casilla de unidades se desactiva y las casillas X, Y y Z de Escala fija se activan. El tamaño de bloque se basa en el tamaño de pieza.
- Utilizar tamaño en unidades absolutas: al seleccionar esta opción, el título sobre este cuadro indicará Pulgadas si las unidades de dibujo se establecen en Pies y Milímetros si se establecen en Metros.
- Utilizar el tamaño como un porcentaje de pantalla: cuando se selecciona esta opción, el título sobre este cuadro indica Porcentaje.
- Utilizar escala fija desde tamaño de pieza: cuando se selecciona esta opción, la casilla Unidades se desactiva y las casillas X, Y y Z de Escala fija se activan. El tamaño de bloque se basa en el tamaño de pieza. El factor de escala fija por defecto para el bloque es 1 para X e Y.

Activar máscara de texto de la pieza

Especifica si se aplica una máscara a los objetos de tubería mediante el objeto de estructura en planta. Este control está activado por defecto.

Vista preliminar

Cuando se selecciona Pieza definida por el usuario, este área muestra una imagen con la configuración actual.

Ficha Perfil (cuadro de diálogo Estilo de estructura)

Esta ficha permite definir el aspecto del objeto 3D utilizado para representar la estructura en una visualización del perfil.

Estructura

Especifica el método que se utilizará para definir y dibujar las dimensiones de la estructura en una visualización del perfil.

Mostrar como sólido

Al mostrar la estructura en 3D, se utilizará el objeto 3D definido en el catálogo de piezas. Para obtener más información consulte [Catálogo y listas de piezas](#) (página 1474). Esta opción está activada por defecto. No hay disponible ninguna imagen preliminar para esta opción.

Mostrar como contorno

Cuando la estructura se muestra en un perfil, sólo se utiliza el contorno exterior de la estructura, según esté definido en el catálogo de piezas.

Mostrar como bloque

Indica que el estilo de estructura utiliza una referencia a bloque de AutoCAD para mostrar la estructura. El control de Vista preliminar muestra el bloque que aparece en la lista desplegable Nombre de bloque. El control incluye todos los bloques definidos en el dibujo actual.

- Nombre de bloque: especifica el nombre del archivo de dibujo que se utilizará como un símbolo de estructura.
- Botón Seleccionar archivo de dibujo: haga clic para seleccionar un archivo de dibujo que se utilizará como un símbolo de estructura.

Opciones de tamaño

Si anteriormente se selecciona un bloque de AutoCAD, estarán disponibles las siguientes opciones de tamaño:

- Utilizar escala de dibujo: cuando se selecciona esta opción, el valor especificado en la casilla de unidades (pulgadas o milímetros, si la unidad lineal se establece en Pies o Metros, respectivamente) se multiplica por la escala de dibujo para determinar el tamaño del símbolo de estructura

mostrado en el dibujo. Utilice esta configuración cuando se usen símbolos de anotación.

- Utilizar el tamaño como un porcentaje de pantalla: cuando se selecciona esta opción, el valor especificado en la casilla de unidades se utiliza como un porcentaje del tamaño del dibujo en pantalla. El tamaño del símbolo de estructura que se muestra en el dibujo representa siempre el porcentaje especificado de tamaño en pantalla del dibujo.
- Utilizar tamaño en unidades absolutas: si se selecciona esta opción, el valor introducido en la casilla de unidades se considera un valor absoluto en las unidades lineales de dibujo. El texto del título sobre esta casilla muestra Pies cuando las unidades de dibujo se establecen en pies y Metros cuando se establecen en metros.
- Utilizar escala fija: cuando se selecciona esta opción el cuadro de grupo Escala fija se activa. El símbolo de estructura se ajustará a escala mediante los parámetros X, Y y Z de la escala fija.
- Utilizar escala fija desde tamaño de pieza: cuando se selecciona esta opción el cuadro de grupo Escala fija se activa. El símbolo de estructura se ajustará a escala mediante los parámetros X, Y y Z basados en el tamaño de pieza del objeto.

Casilla de unidades

El tipo de unidades que se muestran sobre esta casilla depende de la selección realizada en el cuadro Opciones de tamaño.

- Utilizar escala de dibujo: cuando se selecciona esta opción, el título sobre este cuadro indicará Pulgadas si las unidades de dibujo se establecen en Pies y Milímetros si se establecen en Metros.
- Utilizar el tamaño como un porcentaje de pantalla: cuando se selecciona esta opción, el título sobre este cuadro indica Porcentaje.
- Utilizar tamaño en unidades absolutas: al seleccionar esta opción, el título sobre este cuadro indicará Pulgadas si las unidades de dibujo se establecen en Pies y Milímetros si se establecen en Metros.
- Utilizar escala fija: cuando se selecciona esta opción, la casilla Unidades se desactiva y las casillas X, Y y Z de Escala fija se activan.
- Utilizar escala fija desde tamaño de pieza: cuando se selecciona esta opción, la casilla Unidades se desactiva y las casillas X, Y y Z de Escala fija se activan. El tamaño de bloque se basa en el tamaño de pieza. El factor de escala fija por defecto para el bloque es 1 para X e Y.

Activar máscara de texto de la pieza

Especifica si se aplica una máscara a los objetos de tubería mediante el objeto de estructura en planta. Este control está activado por defecto.

Vista preliminar

Cuando se selecciona Pieza definida por el usuario, este área muestra una imagen con la configuración actual.

Ficha Visualización (cuadro de diálogo Estilo de estructura)

Esta ficha se utiliza para cambiar la visualización y visibilidad de los componentes de objeto de estructura.

Puede especificar los estilos de visualización para los siguientes componentes de estructura:

Estructura en planta: estilo para las estructuras que se muestran en la vista en planta.

Sombreado de estructura en planta: patrón de sombreado para las estructuras que se muestran en la vista en planta.

Modelo sólido 3D: estilo para las estructuras que se muestran en una vista modelo 3D.

Estructura de perfil: estilo para las estructuras que se muestran en una visualización del perfil.

Sombreado de estructura de perfil: patrón de sombreado para las estructuras que se muestran en una visualización del perfil.

Estructura de sección: estilo para las estructuras que se muestran en una vista en sección.

Sombreado de estructura de sección: patrón de sombreado para las estructuras que se muestran en una vista en sección.

Se pueden especificar estilos de visualización de sombreado para las áreas de relleno de los siguientes componentes de estructura:

Sombreado en planta: patrón de sombreado que se muestra para las estructuras en una vista en planta.

Sombreado en planta: patrón de sombreado que se muestra para las estructuras en una visualización del perfil.

Sombreado de sección: patrón de sombreado que se muestra para las estructuras que se cruzan o intersecan con otros objetos en una vista en sección.

Para obtener más información consulte [Ficha Visualización \(cuadro de diálogo de estilo\)](#) (página 2127).

Ficha Resumen (cuadro de diálogo Estilo de estructura)

Esta ficha se utiliza para revisar toda la información sobre el estilo de estructura actual.

Esta información se puede copiar y pegar en el portapapeles. Para obtener más información consulte [Ficha Resumen \(cuadro de diálogo de estilo\)](#) (página 2131).

Cuadro de diálogo Creador de tamaño de pieza

Este cuadro de diálogo se utiliza para seleccionar o editar tamaños y parámetros para las piezas que se desean crear.

Los tamaños y valores disponibles mediante este cuadro de diálogo se definen desde el catálogo de piezas de la red de tuberías. En la mayoría de los casos, sólo hay un único valor disponible o una lista desplegable de opciones en la que se puede seleccionar un valor.

Propiedad

Cada propiedad de la pieza coincide con el tipo de pieza y se puede seleccionar, o añadir como una propiedad opcional, a un tamaño de pieza, en función de cómo se publicó en el catálogo de piezas. Las propiedades de pieza se caracterizan por valor, unidades y origen.

Valor Indica el valor actual definido para la propiedad.

Unidades Especifica las unidades actuales definidas para esta propiedad, si procede.

Origen Especifica cómo se publicó la propiedad en el catálogo de piezas. Por ejemplo, si el valor se selecciona en una lista, el origen se identificará como Lista. Los tipos de origen pueden ser:

- **Lista:** se trata de una lista de sólo lectura en la que se pueden seleccionar tamaños o elementos fijos de la familia de piezas del catálogo. Seleccione el tamaño en la lista desplegable o use la opción de todos los tamaños para utilizar todas las combinaciones de tamaño.

- Intervalo: es un valor editable. El catálogo de piezas define un intervalo mínimo/máximo y el usuario puede introducir cualquier valor dentro de dicho intervalo para la creación de piezas.
- Tabla: los valores se organizan y seleccionan en filas de tabla. Sólo se utiliza para tuberías. La selección de tamaño se activa para el diámetro o la anchura de la tubería.
- Constante: una constante es un tipo de datos de sólo lectura. Se trata de un valor definido explícitamente en la familia de piezas y no se puede cambiar.
- Cálculo: se trata de un valor de sólo lectura que se obtiene de un cálculo basado en cualquier otro parámetro o parámetros.
- Propiedad opcional: permite añadir una de las propiedades opcionales desde una lista fija de propiedades opcionales para cada piezas definida. Por ejemplo, se puede añadir a la pieza una propiedad opcional denominada "Material". Una vez que la propiedad se añade a la pieza, la propiedad opcional aparece en el cuadro de diálogo Creador de tamaño de pieza, donde se puede establecer su valor. Las propiedades opcionales se pueden utilizar para el etiquetado. Para obtener más información consulte [Adición de propiedades opcionales a un tamaño de pieza](#) (página 1483).

Añada todos los tamaños Esta opción sólo está disponible para propiedades con un tipo de origen de lista. Al seleccionar esta opción se añaden todos los tamaños de piezas disponibles en la propiedad actual. Seleccione esta opción si desea añadir todas las opciones de tamaño disponibles para esta propiedad. Por ejemplo, si selecciona Añadir todos los tamaños para una propiedad denominada "Altura de estructura" (valores de lista = 1.0, 2.0 y 3.0) y una propiedad denominada "Anchura de parte superior de embocadura" (valores de lista = 4.0 y 5.0), se añadirá automáticamente el siguiente conjunto de tamaños de pieza:

- Altura de estructura 1.0, Anchura de parte superior de embocadura 4.0
- Altura de estructura 2.0, Anchura de parte superior de embocadura 4.0
- Altura de estructura 3.0, Anchura de parte superior de embocadura 4.0
- Altura de estructura 1.0, Anchura de parte superior de embocadura 5.0
- Altura de estructura 2.0, Anchura de parte superior de embocadura 5.0
- Altura de estructura 3.0, Anchura de parte superior de embocadura 5.0

Para obtener más información consulte [Adición de propiedades opcionales a un tamaño de pieza](#) (página 1483).

Cuadro de diálogo Capas de la red de tuberías

Este cuadro de diálogo se utiliza para definir las capas utilizadas durante la creación de componentes de red de tuberías en vistas en planta y en sección y visualizaciones del perfil.

Las capas de objeto por defecto se definen desde la configuración del dibujo original en la ficha Capas de objetos.

Capa de tuberías en planta

Indica la capa utilizada durante la creación de tuberías de red de tuberías en una vista en planta.

Capa de estructura en planta

Especifica la capa utilizada durante la creación de estructuras de red de tuberías en la vista en planta.

Capa de perfil de tubería

Indica la capa utilizada durante la creación de tuberías de la red de tuberías en una visualización del perfil.

Capa de perfil de estructura

Especifica la capa utilizada durante la creación de estructuras de red de tuberías en una visualización del perfil.

Capa de sección de la red de tuberías

Especifica la capa utilizada durante la creación de la red de tuberías en una vista en sección.

Cuadro de diálogo Seleccione la lista de piezas

Este cuadro de diálogo se utiliza para seleccionar una lista de piezas para asociarlas con una red de tuberías.

La lista de piezas contiene las tuberías y estructuras disponibles para utilizarlas en la red de tuberías actual. Se pueden crear listas de piezas nuevas o editar las existentes.

Cuadro de diálogo Configuración de catálogo de la red de tuberías

Este cuadro de diálogo se utiliza para configurar Autodesk Civil 3D y acceder al catálogo de piezas de red de tuberías imperiales o métricas, o bien acceder a los catálogos de estructura y tuberías específicas en las carpetas de catálogos imperiales o métricos.

La configuración del catálogo de piezas definida aquí activa las listas de piezas de la red de tuberías para acceder al contenido para formas de estructura y tubería.

Carpeta de catálogos

Indica la carpeta que contiene los catálogos actuales de piezas de red de tuberías de Autodesk Civil 3D.

Catálogo de tuberías

Especifica el catálogo actual de tuberías de Autodesk Civil 3D.

Catálogo de estructuras

Especifica el catálogo actual de estructuras de Autodesk Civil 3D.

Vistas de redes de tuberías

Utilice las vistas mostradas en la ventana Panorámica para ver y editar objetos que forman parte de la red de tuberías seleccionada.

Mediante la ventana Panorámica, se pueden mostrar rápidamente todos los datos asociados con las piezas de la red de tuberías en una de las dos vistas. Hay una ficha para objetos de tubería y otra para objetos de estructura. Se puede seleccionar un objeto de la vista y ver o editar los datos de propiedades de la red de tuberías.

Esta ventana es similar a una hoja de cálculo. Cada fila representa un objeto de tubería o estructura en una red de tuberías, mientras que cada columna representa una propiedad de dicho objeto. Las columnas se pueden copiar, desplazar y ajustar de tamaño. También se pueden copiar todos o algunos de los datos de una vista y pegarlos en una hoja de cálculo. Para obtener más información consulte [Ventana Panorámica](#) (página 56).

Propiedades de la tubería

Estado

Muestra un icono de marca de verificación cuando se han cumplido todos los criterios (reglas) de diseño para este objeto de tubería. Asimismo, muestra

un icono de advertencia  que indica si hay violaciones de reglas asociadas con este objeto de tubería. El número indica cuántas reglas se incumplen. Consulte la ficha [Reglas](#) (página 2387) del cuadro de diálogo Propiedades de la tubería para ver las reglas incumplidas. Al mover el ratón sobre el icono se muestra una información de herramientas que describe la condición.

Nombre

Especifica el nombre del objeto de tubería.

Descripción

Especifica la descripción para el objeto de tubería.

Estilo

Indica el estilo para el objeto de tubería.

Estilo de material de modelizado

Precisa el estilo de material de modelizado para el objeto de tubería.

Forma

Especifica la descripción de la forma según se indica en la definición del catálogo de piezas para esta pieza.

Diámetro interior

Precisa el valor del diámetro interior de la forma de tubería.

Anchura interior

Especifica el valor de la anchura interior de la forma de tubería.

Altura interior

Indica el valor de la altura interior de la forma de tubería.

Alineación de referencia

Especifica el nombre de objeto de la alineación a la que hace referencia este objeto de tubería.

Desfase inicial

Precisa el desfase del punto inicial del objeto de tubería. Este desfase se obtiene de la alineación a la que hace referencia este objeto de tubería. No se considera la dirección de caudal.

P.K. inicial

Especifica el P.K. del punto inicial del objeto de tubería. Este P.K. se obtiene de la alineación a la que hace referencia este objeto de tubería. No se considera la dirección de caudal.

P.K. final

Especifica el P.K. del punto final del objeto de tubería. Este P.K. se obtiene de la alineación a la que hace referencia este objeto de tubería. No se considera la dirección de caudal.

Desfase final

Precisa el desfase del punto final del objeto de tubería. Este desfase se obtiene de la alineación a la que hace referencia este objeto de tubería. No se considera la dirección de caudal.

Superficie de referencia

Especifica el nombre de objeto de la superficie a la que hace referencia este objeto de tubería.

Talud (retener inicio)

Indica el talud de la tubería desde su punto inicial. No se considera la dirección de caudal.

Talud (retener final)

Especifica el talud de la tubería desde su punto final. No se considera la dirección de caudal.

Talud

Indica el talud de la tubería (de subida o de bajada) basada en la dirección del caudal.

Estructura inicial

Precisa el nombre del objeto de estructura al que el objeto de tubería está conectado en el punto inicial de tubería, sin tener en cuenta la dirección del caudal.

Ordenada inicial

Especifica la ordenada del punto inicial de tubería, sin tener en cuenta la dirección del caudal.

Abscisa inicial

Especifica la abscisa del punto inicial de tubería, sin tener en cuenta la dirección del caudal.

Elevación de rasante inicial

Indica la elevación de rasante del punto inicial de tubería, sin tener en cuenta la dirección de caudal.

Elevación del eje inicial

Especifica la elevación del eje del punto inicial de tubería, sin tener en cuenta la dirección del caudal.

Elevación de generatriz interior superior inicial

Especifica la elevación de generatriz interior superior del punto inicial de tubería, sin tener en cuenta la dirección del caudal.

Estructura final

Precisa el nombre del objeto de estructura al que el objeto de tubería está conectado en el punto final de tubería, sin tener en cuenta la dirección del caudal.

Ordenada final

Especifica la ordenada del punto final de tubería, sin tener en cuenta la dirección del caudal.

Abscisa final

Especifica la abscisa del punto inicial de tubería, sin tener en cuenta la dirección del caudal.

Elevación de rasante final

Indica la elevación de rasante del punto final de tubería, sin tener en cuenta la dirección del caudal.

Elevación del eje final

Especifica la elevación de eje del punto final de tubería, sin tener en cuenta la dirección del caudal.

Elevación de generatriz interior superior final

Especifica la elevación de generatriz interior superior del punto final de tubería, sin tener en cuenta la dirección del caudal.

Longitud 2D: centro a centro

Especifica la longitud bidimensional de la tubería, usando el centro de la primera estructura asociada como punto inicial de la tubería y el centro de la última estructura asociada como punto final de la tubería. En algunos casos puede ser necesario o preferible que la longitud de la tubería se mida de este modo, desde el centro de la primera estructura asociada hasta el centro de la siguiente estructura asociada.

Longitud 3D: centro a centro

Especifica la longitud tridimensional de la tubería, usando el centro de la primera estructura asociada como punto inicial de la tubería y el centro de la última estructura asociada como punto final de la tubería. En algunos casos puede ser necesario o preferible que la longitud de la tubería se mida de este modo, desde el centro de la primera estructura asociada hasta el centro de la siguiente estructura asociada.

Longitud 2D: a bordes interiores

Especifica la longitud bidimensional de la tubería, usando el borde interior de la primera estructura asociada como punto inicial de la tubería y el borde interior de la última estructura asociada como punto final de la tubería. En algunos casos en los que se realizan cálculos de cubicación hidráulica puede ser necesario o preferible que la longitud de la tubería se mida de este modo, desde el borde interior de la primera estructura asociada hasta el borde interior de la siguiente estructura asociada.

Longitud 3D: a bordes interiores

Especifica la longitud tridimensional de la tubería, usando el borde interior de la primera estructura asociada como punto inicial de la tubería y el borde interior de la última estructura asociada como punto final de la tubería. En algunos casos en los que se realizan cálculos de cubicación hidráulica puede ser necesario o preferible que la longitud de la tubería se mida de este modo, desde el borde interior de la primera estructura asociada hasta el borde interior de la siguiente estructura asociada.

Orientación

Especifica la orientación horizontal para las tuberías rectas y la orientación de cuerda para las tuberías curvadas.

Dirección inicial

Indica la orientación del punto inicial para las tuberías curvadas, sin tener en cuenta la dirección del caudal.

Dirección final

Indica la orientación del punto final para las tuberías curvadas, sin tener en cuenta la dirección del caudal.

Radio

Especifica el radio horizontal para las tuberías curvadas.

Dirección de caudal

Indica la dirección del caudal en función de cómo se dibujara la tubería: de final a inicio o de inicio a final. Siempre se asume que se trata de un caudal de bajada, a menos que el método de caudal lo fuerce de otro modo.

Método de caudal

Especifica si la dirección del caudal de una tubería se establece por talud, de inicio a final o de final a inicio. Esta propiedad se utiliza para forzar la dirección del caudal de una tubería en función de los puntos inicial y final.

Cobertura mínima

Indica la distancia mínima de cobertura de la tubería, medida desde la parte superior exterior de la tubería hasta la elevación de la superficie referenciada.

Cobertura máxima

Especifica la distancia máxima de cobertura de la tubería, medida desde la parte superior exterior de la tubería hasta la elevación de superficie referenciada.

Longitud de cuerda

Indica la longitud de cuerda horizontal de una tubería curvada, medida desde un extremo de la tubería a otro.

Ordenada de punto de radio

Especifica la ordenada del punto de radio de una tubería curvada.

Abscisa de punto de radio

Especifica la abscisa del punto de radio de una tubería curvada.

Propiedades de la estructura

Estado

Muestra un icono de marca de verificación cuando se han cumplido todos los criterios (reglas) de diseño para este objeto de estructura. Asimismo,

muestra un icono de advertencia  que indica si hay violaciones de reglas asociadas con este objeto de estructura. El número indica cuántas reglas se incumplen. Consulte la ficha [Reglas](#) (página 2408) del cuadro de diálogo Propiedades de la estructura para ver las reglas incumplidas. Al mover el ratón sobre el icono se muestra una información de herramientas que describe la condición.

Nombre

Indica el nombre del objeto de estructura.

Descripción

Especifica la descripción para el objeto de estructura.

Estilo

Indica el estilo para el objeto de estructura.

Estilo de material de modelizado

Precisa el estilo de material de modelizado para el objeto de estructura.

Tipo

Especifica la descripción del tipo según se indica en la definición del catálogo de piezas para esta pieza. Las opciones válidas son Estructura de unión, Estructura embocadura/desagüe o Estructura nula.

Diámetro interior

Especifica el valor del diámetro interior de la forma de estructura.

Longitud interior

Indica el valor de la longitud interior de la forma de estructura.

Anchura interior

Especifica el valor de la anchura interior de la forma de estructura.

Altura interior

Indica el valor de la altura interior de la forma de estructura.

Ángulo de rotación

Especifica el ángulo de rotación de AutoCAD del objeto de estructura en el dibujo.

Alineación de referencia

Especifica el nombre de objeto de la alineación a la que hace referencia este objeto de estructura.

P.K.

Indica el P.K. del punto de inserción para el objeto de estructura. Este P.K. se obtiene de la alineación a la que hace referencia este objeto de estructura.

Superficie de referencia

Especifica el nombre de objeto de la superficie a la que hace referencia este objeto de estructura.

Ordenada de inserción

Indica la ordenada del punto de inserción de la estructura.

Abscisa de inserción

Indica la abscisa del punto de inserción de la estructura.

Elevación de inserción (cerco)

Especifica la elevación del cerco del punto de inserción de la estructura. Normalmente se aplica al cerco de una estructura de unión.

Tuberías conectadas

Indica el número de tuberías conectadas a esta estructura.

Procedimientos relacionados:

- [Edición de redes de tuberías mediante las Vistas de redes de tuberías](#) (página 1433)
- [Ventana Panorámica](#) (página 56)
- [Propiedades de la pieza](#) (página 1470)

Cuadro de diálogo Intercambiar tamaño de pieza

Este cuadro de diálogo se utiliza para seleccionar el tamaño de pieza que se usará para sustituir la pieza de la red de tuberías actualmente seleccionada.

Expanda la familia de piezas deseada, seleccione un tamaño de pieza y, a continuación, haga clic en Aceptar.

Puede cambiar una pieza por otra del mismo tipo, pero de una familia de piezas o tamaño distintos. Por ejemplo, una tubería se puede intercambiar únicamente por otra tubería, una estructura de unión por otra, una estructura de embocadura y desagüe por otra y una estructura nula por una estructura de unión. No es posible intercambiar una tubería con una estructura, y viceversa. Sólo las piezas disponibles para el intercambio se muestran en el cuadro de diálogo Intercambiar tamaño de pieza.

Para sustituir una pieza por una pieza de un tipo diferente, debe eliminar la pieza y añadir una nueva.

Observe que cuando se intercambian las piezas, se mantienen las elevaciones de conexión. Por ejemplo, las elevaciones de rasante de la tubería se mantienen si se intercambia una tubería por otra, o si se intercambia una estructura con una tubería, o más de una, conectada a ésta por otra estructura.

Procedimientos relacionados:

- [Intercambio de piezas de una red de tuberías](#) (página 1442)

Cuadro de diálogo Añadir regla

Este cuadro de diálogo se utiliza para añadir una regla a una pieza.

También se pueden consultar los valores de los parámetros, el nombre y ubicación del proyecto de macro VBA y los archivos de nombres de macro asociados con cada regla. Haga clic en los nombres de columna Parámetro o Valor para clasificar los elementos en orden ascendente o descendente.

Categoría

Especifica la categoría a la que pertenece la regla actualmente seleccionada, que se muestra en el campo Nombre de regla. Haga clic en para seleccionar una categoría de regla.

Nombre de regla

Especifica el nombre de la regla actualmente seleccionada. Sólo las reglas que pertenecen a la categoría seleccionada actualmente se muestran en la lista desplegable. Haga clic para seleccionar una regla.

Proyecto de macro

Especifica el nombre del proyecto VBA que contiene la macro que se utiliza para procesar esta regla.

Nombre de macro

Especifica el nombre de la macro que se utiliza para procesar esta regla.

Parámetros de regla

Muestra los valores de los parámetros de regla que utiliza el archivo de comandos VBA para procesar la regla seleccionada actualmente. En este cuadro de diálogo, dichos valores son de sólo lectura. Puede hacer clic en los nombres de columna Parámetro o Valor para clasificar los elementos en orden ascendente o descendente. También puede hacer clic con el botón derecho en una columna o fila para mostrar un menú contextual en el que puede seleccionar opciones.

Formato de nombre por defecto

Estos parámetros se utilizan para especificar los formatos de nombre por defecto para componentes de red de tuberías (red de tuberías, tuberías, estructuras).

Haga clic en  para abrir el cuadro de diálogo Plantilla de nombre, en el que puede especificar una plantilla. Para obtener más información consulte [Cuadro de diálogo Plantilla de nombre](#) (página 2133).

Reglas por defecto

Estos parámetros se utilizan para establecer el conjunto de reglas por defecto asignado a las tuberías y estructuras que se añaden a la red de tuberías. Haga

clic en  para abrir el cuadro de diálogo Reglas por defecto de estructura,

en el que puede especificar el conjunto de reglas por defecto asignado a las tuberías y estructuras.

Procedimientos relacionados:

- [Edición de las reglas de la pieza](#) (página 1510)

Cuadro de diálogo Crear comprobación de interferencias

Este cuadro de diálogo permite crear una comprobación de interferencias mediante la definición de un nombre, una descripción opcional, redes de tuberías, capas y estilos para la comprobación.

El botón Criterios de comprobación de proximidad 3D permite activar o cambiar los criterios de comprobación de proximidad para la comprobación de interferencias.

Nombre

Permite especificar el nombre de la comprobación de interferencias. Todas las comprobaciones de interferencias deben tener un nombre único.



Abre el cuadro de diálogo [Plantilla de nombre](#) (página 2133), que permite modificar la plantilla de nombres de comprobación de interferencias.

Descripción

Permite especificar una descripción opcional para la comprobación de interferencias.

Red 1

Permite especificar la primera red de tuberías que se analizará en esta comprobación de interferencias.

Red 2

Permite especificar la segunda red de tuberías que se analizará en la comprobación de interferencias.

Capa

Abre el cuadro de diálogo [Capas de la red de tuberías](#) (página 2328), en el que se puede asignar la capa en la que se mostrarán los resultados de la comprobación de interferencias.

Estilo de interferencia

Lista de estilos

Muestra el estilo actual para las interferencias. Haga clic en la flecha para mostrar todos los estilos de interferencia disponibles en el dibujo.



Selección de estilo

Especifica las opciones de estilo. Cree un estilo nuevo, copie o edite la selección de estilo actual o designe un estilo del dibujo.

Estilo de material de modelizado

Lista de estilos

Muestra el estilo actual. Haga clic en la flecha para mostrar todos los estilos de material de modelizado disponibles en el dibujo.



Selección de estilo

Especifica las opciones de estilo. Cree un estilo nuevo, copie o edite la selección de estilo actual o designe un estilo del dibujo.



Detalles de estilo

Abre el cuadro de diálogo Detalles de estilo, en el que se puede obtener una vista preliminar del estilo e información de creación.

Criterios de comprobación de proximidad 3D

Haga clic en este botón para mostrar el cuadro de diálogo [Criterios](#) (página 2429). El cuadro de diálogo Criterios permite elegir entre realizar la comprobación de interferencias mediante una distancia o un factor de escala especificados.

Cuadro de diálogo Criterios

Este cuadro de diálogo permite activar o desactivar la comprobación de proximidad, y especificar una distancia o factor de escala para la comprobación.

Aplicar comprobación de proximidad 3D

Esta opción está disponible para la comprobación de una sola red de tuberías, o bien para comparar dos redes de tuberías y determinar si alguna de las piezas de una de las redes está demasiado cerca de las piezas de la otra red.

Si se activa esta opción, la comprobación de interferencias busca y detecta las condiciones de comprobación de proximidad especificadas en este cuadro de diálogo. Si esta opción no se activa, la comprobación de interferencias no comprueba las condiciones de proximidad especificadas en este cuadro de diálogo, y las opciones de comprobación de proximidad no están disponibles (atenuadas). Tanto si la comprobación de proximidad está activada como desactivada, la comprobación de interferencias siempre detecta las piezas que colisionan físicamente.

Utilizar distancia

Si esta opción está activada, se puede introducir una distancia. Al ejecutar la comprobación de interferencias, se marcarán como interferencias todas las piezas de la red de tuberías cuya distancia de separación de otra pieza sea inferior a la especificada (por cualquier lado).

Utilizar factor de escala

Utilizar factor de escala: si se activa esta opción, se puede introducir un factor de escala. Al ejecutar la comprobación de interferencias, se marcarán como interferencias todas las piezas de la red de tuberías cuya distancia de separación de otra pieza sea inferior al factor de escala especificado (por cualquier lado).

Cuadro de diálogo Propiedades de comprobación de interferencias

Este cuadro de diálogo se utiliza para ver o cambiar la información asociada con una comprobación de interferencias.

Ficha Información (cuadro de diálogo Propiedades de comprobación de interferencias)

Esta ficha permite ver o cambiar la información de nombre, descripción, estilo y capa de una comprobación de interferencias.

Nombre

Indica el nombre de la comprobación de interferencias actual.

Descripción

Especifica una descripción opcional para la comprobación de interferencias actual.

Valores por defecto de interferencia

Estilo

Permite especificar el estilo para los resultados de la comprobación de interferencias. Seleccione otros estilos de la lista.



Selección de estilo

Especifica las opciones de estilo. Puede crear un estilo nuevo para los resultados de la comprobación de interferencias, copiar o editar la selección de estilo actual o designar un estilo del dibujo.



Detalles de estilo

Abre el cuadro de diálogo Detalles de estilo, en el que se puede obtener la vista preliminar del estilo y la información de creación.

Estilo de material de modelizado

Permite especificar el estilo de material de modelizado para los resultados de la comprobación de interferencias. Seleccione otros estilos de la lista.



Selección de estilo

Permite especificar las opciones de estilo de material de modelizado para los resultados de la comprobación de interferencias. Puede crear un estilo de material de modelizado nuevo, copiar o editar la selección de estilo actual o designar un estilo del dibujo.



Detalles de estilo

Abre el cuadro de diálogo Detalles de estilo, en el que se puede obtener la vista preliminar del estilo de material de modelizado y la información de creación.

Capa

Permite especificar la capa del dibujo en la que se colocan los resultados de la comprobación de interferencias.

Mostrar información de herramientas

Determina si se muestra la información de herramientas de los objetos de la comprobación de interferencia en el dibujo.

Ficha Criterios (cuadro de diálogo Propiedades de comprobación de interferencias)

Esta ficha se utiliza para ver o cambiar las condiciones establecidas para una comprobación de interferencias.

Aplicar comprobación de proximidad 3D

Esta opción está disponible para la comprobación de una sola red de tuberías, o bien para comparar dos redes de tuberías y determinar si alguna de las piezas de una de las redes está demasiado cerca de las piezas de la otra red.

Si se activa esta opción, la comprobación de interferencias busca y detecta las condiciones de comprobación de proximidad especificadas en este cuadro de diálogo. Si esta opción no se activa, la comprobación de interferencias no comprueba las condiciones de proximidad especificadas en este cuadro de diálogo, y las opciones de comprobación de proximidad no están disponibles (atenuadas).

Utilizar distancia

Si esta opción está activada, se puede introducir una distancia. Al ejecutar la comprobación de interferencias, se marcarán como interferencias todas las piezas de la red de tuberías cuya distancia de separación de otra pieza sea inferior a la especificada (por cualquier lado).

Utilizar factor de escala

Utilizar factor de escala: si se activa esta opción, se puede introducir un factor de escala. Al ejecutar la comprobación de interferencias, se marcarán como interferencias todas las piezas de la red de tuberías cuya distancia de separación de otra pieza sea inferior al factor de escala especificado (por cualquier lado).

Ficha Estadísticas (cuadro de diálogo Propiedades de comprobación de interferencias)

Esta ficha permite ver información estadística sobre la comprobación de interferencias actual.

Comparación

Muestra los nombres de las redes de tuberías utilizadas en la comprobación de interferencias actual.

Red 1

Muestra el nombre de la primera red de tuberías utilizada en la comprobación de interferencias.

Red 2

Muestra el nombre de la segunda red de tuberías, si existe, utilizada en la comprobación de interferencias.

Estadísticas

Muestra información general de la comprobación de interferencias actual, como el número de interferencias encontradas y si la comprobación de interferencias es aún actual (válida) o está desfasada (obsoleta).

Número de interferencias

Muestra el número total de piezas de red de tuberías que han cumplido los criterios de interferencia especificados. Cada red de tuberías que cumple con cualquier criterio de interferencia se considera como una interferencia.

Estado

Muestra el estado actual de la comprobación de interferencias. Actual significa que las interferencias encontradas existen aún, y que no se han efectuado cambios en las piezas de red de tuberías incluidas en la comprobación de interferencias. Un estado obsoleto significa que una o más de las piezas incluidas en la comprobación de interferencias ha cambiado.

NOTA Si alguna pieza de la red incluida en la comprobación de interferencias ha cambiado de alguna forma, la comprobación de interferencias se convierte en obsoleta. Incluso el cambio de una descripción en una pieza de red de tuberías que no produzca ninguna interferencia, pero que forme parte de la red de tuberías que se está comprobando, provocará que la comprobación se considere obsoleta.

Cuadro de diálogo Propiedades de interferencia

Este cuadro de diálogo permite ver o cambiar la información de las interferencias de una red de tuberías que produce interferencias.

Ficha Información (cuadro de diálogo Propiedades de interferencia)

Esta ficha permite ver o cambiar el nombre, la descripción o la información del estilo de una interferencia.

Nombre

Indica el nombre de la interferencia actual.

Descripción

Especifica la descripción opcional para la interferencia actual.

Estilos de objeto

Estilo

Especifica el estilo para la interferencia. Seleccione otros estilos de la lista.



Selección de estilo

Especifica las opciones de estilo. Puede crear un estilo nuevo para cada interferencia individual, copiar o editar la selección de estilo actual o designar un estilo del dibujo.



Detalles de estilo

Abre el cuadro de diálogo Detalles de estilo, en el que se puede obtener la vista preliminar del estilo y la información de creación.

Estilo de material de modelizado

Especifica el estilo de material de modelizado para la interferencia. Seleccione otros estilos de la lista.



Selección de estilo

Precisa las opciones de estilo de material de modelizado para la interferencia. Puede crear un estilo de material de modelizado nuevo, copiar o editar la selección de estilo actual o designar un estilo del dibujo.



Detalles de estilo

Abre el cuadro de diálogo Detalles de estilo, en el que se puede obtener la vista preliminar del estilo de material de modelizado y la información de creación.

Mostrar información de herramientas

Determina si se muestra la información de herramientas de la interferencia en el dibujo.

Ficha Estadísticas (cuadro de diálogo Propiedades de interferencias)

Esta ficha permite ver o cambiar información estadística, incluyendo información de ubicación específica y nombres de las piezas implicadas en la interferencia.

General

Muestra estadísticas generales para las dos piezas que crean la interferencia.

Pieza1 de red/red1

Muestra el nombre de objeto para la primera tubería o estructura de la interferencia. Este campo también muestra el nombre de la red de tuberías a la que pertenece la tubería o estructura.

Pieza2 de red/red2

Muestra el nombre de objeto para la segunda tubería o estructura de la interferencia. Este campo también muestra el nombre de la red de tuberías a la que pertenece la tubería o estructura.

Ubicación de interferencia (X, Y, Z)

Muestra información de la ubicación X, Y y Z de la interferencia.

Comprobación de interferencias

Muestra el nombre de la comprobación de interferencias a la que pertenece esta interferencia.

Cuadro de diálogo Estilo de interferencia

Este cuadro de diálogo se utiliza para controlar la visualización de las interferencias en una red de tuberías.

Permite crear estilos de interferencias diferentes para su uso con varios tipos de interferencias. Por ejemplo, se puede crear una comprobación de interferencias y un estilo de interferencia para identificar específicamente piezas que están demasiado próximas entre sí (pero no solapadas), mostrando dichas piezas en un color determinado. A continuación, se puede crear otra

comprobación de interferencias y estilo de interferencia para identificar de piezas de red de tuberías que se solapan o colisionan físicamente, mostrando estos tipos de interferencias en un color diferente.

Ficha Información (cuadro de diálogo Estilo de interferencia)

Esta ficha se utiliza para cambiar el nombre del estilo de interferencia y la información de descripción, así como para revisar detalles sobre el estilo de interferencia, como la fecha de la última modificación.

Para obtener más información consulte [Ficha Información \(cuadro de diálogo de estilo\)](#) (página 2127).

Ficha Planta y modelo (cuadro de diálogo Estilo de interferencia)

Esta ficha permite definir el aspecto de las interferencias en las vistas en planta y modelo.

Opciones de planta (2D)

Permite especificar el estilo de marca que se utilizará para identificar visualmente interferencias en una vista en planta 2D:

Estilo de marca

Si se activa esta opción, se usa una marca 2D para identificar visualmente las interferencias en la vista en planta.

Opciones de modelo (3D)

Especifica el método que se utilizará para identificar visualmente las interferencias en una vista modelo:

Mostrar sólido de interferencia verdadero

Si se activa esta opción, las interferencias aparecen como un sólido de la colisión verdadera de las piezas de red. Esto incluye sólidos que se crean al usar las opciones de comprobación de proximidad.

Mostrar como esfera

Ésta es la opción por defecto. Si se activa esta opción, las interferencias se identifican en el dibujo mediante una esfera que se inserta en el dibujo en

la ubicación de la interferencia. Esta opción puede ser útil para la identificación de interferencias que de otra forma resultan difíciles de ver, debido a que quedan oscurecidas por otras entidades de dibujo.

El tamaño de la esfera puede definirse especificando las siguientes opciones de tamaño (diámetro):

- **Diámetro por extensión de sólido verdadero:** si se activa esta opción, la esfera se inserta en el centroide del sólido de interferencia, con un tamaño equivalente a la extensión del sólido de interferencia verdadero. Esta opción puede ser útil para representar visualmente (simbolizar) la gravedad de la colisión entre piezas.
- **Diámetro especificado por el usuario:** el tamaño de la esfera se determina mediante el valor introducido en la casilla. Si se activa Utilizar tamaño en unidades absolutas, el valor introducido en la casilla se calcula en pies o metros, dependiendo de la configuración del dibujo. Si se activa Utilizar unidades de dibujo, el valor se calcula en pulgadas o milímetros, dependiendo de la configuración del dibujo.

Ficha Visualización (cuadro de diálogo Estilo de interferencia)

Esta ficha permite cambiar la visualización y la visibilidad de una interferencia.

Puede especificar los estilos de visualización para los siguientes componentes de interferencias:

Símbolo de planta (2D): estilo para el símbolo que identifica las interferencias mostradas en una vista en planta 2D. Por ejemplo, si se ha elegido un rectángulo como el símbolo para identificar interferencias en una vista en planta, este componente permite establecer el estilo de visualización para el rectángulo.

Modelo sólido (3D): estilo para las interferencias mostradas como sólidos en una vista modelo 3D.

Para obtener más información consulte [Ficha Visualización \(cuadro de diálogo de estilo\)](#) (página 2127).

Ficha Resumen (cuadro de diálogo Estilo de interferencia)

Esta ficha se utiliza para revisar toda la información sobre el estilo de interferencia actual.

Esta información se puede copiar y pegar en el portapapeles. Para obtener más información consulte [Ficha Resumen \(cuadro de diálogo de estilo\)](#) (página 2131).

Cuadro de diálogo Igualar elevación

Este cuadro de diálogo permite establecer elevaciones de tuberías con valores homogéneos y equivalentes en los casos en que varias tuberías se conecten a una sola estructura.

Esta función permite definir rápidamente elevaciones de tuberías en los casos en que varias tuberías se conectan a una estructura. De esta forma, se proporciona un método rápido y preciso para igualar los valores de elevación de varias tuberías con la elevación de rasante, de generatriz interior superior o de eje de una tubería seleccionada. Si se desea, también es posible añadir un valor de descenso que permita un ajuste más preciso de ese valor de elevación.

Para obtener más información consulte [Igualación de elevaciones en tuberías conectadas](#) (página 1449).

Descenso Este valor se añade a la elevación de la tubería que se ha seleccionado en este cuadro de diálogo. Por defecto, este valor es cero. Ofrece la posibilidad de ajustar la elevación que se está igualando mediante un valor especificado.

Cuadros de diálogo Puntos

49

Utilice los enlaces siguientes para obtener información acerca de los cuadros de diálogo Puntos.

En este capítulo

- [Cuadro de diálogo de edición de la configuración de punto](#)
- [Cuadro de diálogo Propiedades de grupo de puntos](#)
- [Cuadro de diálogo Estilo de punto](#)
- [Cuadro de diálogo Crear puntos](#)
- [Cuadro de diálogo Grupos de puntos](#)
- [Cuadro de diálogo Cambios de grupo de puntos](#)
- [Cuadro de diálogo Formatos de archivo de puntos](#)
- [Cuadro de diálogo Formatos de archivo de puntos - Seleccionar tipo de formato](#)
- [Cuadro de diálogo Formato de archivo de puntos](#)
- [Cuadro de diálogo Formato de base de datos de puntos del usuario](#)
- [Cuadro de diálogo Formatos de archivo de puntos - Seleccionar nombre de columna](#)
- [Cuadro de diálogo Importar puntos](#)

- Cuadro de diálogo Formatos de archivo de puntos - Crear grupo
- Cuadro de diálogo Exportar puntos
- Cuadro de diálogo Transferir puntos
- Cuadro de diálogo Conjunto de claves descriptivas
- Cuadro de diálogo Orden de búsqueda de conjuntos de claves descriptivas
- Editor de claves descriptivas
- Editor de puntos
- Cuadro de diálogo Calculadora geodésica
- Cuadro de diálogo Número de punto duplicado
- Cuadro de diálogo Nombre de punto duplicado
- Cuadro de diálogo Creación de tabla de puntos
- Cuadro de diálogo Crear referencia a datos externos
- Cuadro de diálogo Crear bloques de puntos COGO

Cuadro de diálogo de edición de la configuración de punto

Utilice este cuadro de diálogo para cambiar parámetros relacionados con puntos.

En este tema se describe la configuración que se aplica al elemento Puntos. Esta configuración se puede cambiar en los niveles de objeto y de comando en la ficha Configuración del Espacio de herramientas. También se puede modificar en el nivel de comando en el cuadro de diálogo Crear puntos. Para obtener más información acerca de este cuadro de diálogo, consulte [Trabajo con los controles de cuadros de diálogo de configuración estándar](#) (página 24).

Capa por defecto

Para acceder a este parámetro, utilice el elemento CreatePoints de la colección Comandos de Punto en la ficha Configuración del Espacio de herramientas. Para obtener más información, consulte [Edición de la configuración de capa por defecto](#) (página 527).

Capa

Permite especificar una capa por defecto. Haga clic en la celda y, a

continuación, en  para crear o seleccionar una capa.

Creación de puntos

Para acceder a esta configuración, utilice el elemento CreatePoints de la colección Comandos de Punto en la ficha Configuración del Espacio de herramientas. También puede acceder a esta configuración desde el cuadro de diálogo Crear puntos, haciendo clic en el menú Puntos ► Crear puntos. Para obtener más información, consulte [Edición de la configuración de Creación de puntos por defecto](#) (página 526).

Elevación por defecto

Permite especificar la elevación que se asigna automáticamente mediante los comandos de creación de puntos cuando el parámetro Solicitud de elevaciones se establece en Automático. Haga clic en la celda y realice una de las siguientes acciones:

- Introduzca una elevación.
- Haga clic en  para insertar una elevación desde el punto que seleccione en el dibujo.

Descripción por defecto

Permite especificar la descripción que se asigna automáticamente mediante los comandos de creación de puntos cuando el parámetro Solicitud de descripciones se establece en Automático.

Coincidencia en parámetros de descripción (\$1, \$2, etc.)

Permite especificar si se utilizarán parámetros en la coincidencia de claves descriptivas para rotar y escalar el símbolo de punto.

Para obtener más información consulte [Control de la interpretación de los valores de código original como parámetros durante la creación de puntos](#). (página 725).

Desactivar claves descriptivas

Permite especificar si se desea realizar una coincidencia de claves descriptivas durante la creación de puntos. Para obtener más información consulte [Activación de la coincidencia de claves descriptivas](#) (página 725).

NOTA Si se cambia este parámetro, la casilla de verificación Desactivar claves descriptivas del cuadro de diálogo Crear puntos también cambia al mismo estado.

Coordenadas de repetición para línea de comando

Permite especificar si se mostrarán coordenadas en la línea de comando al crear puntos.

Coordenadas locales

Permite especificar el orden y el formato utilizados para mostrar coordenadas locales en la línea de comando durante la creación de puntos:

- Abscisa - Ordenada
- Ordenada - Abscisa
- X - Y
- Y - X

Coordenadas cartesianas

Permite especificar el orden en el que las coordenadas cartesianas se muestran en la línea de comando durante la creación de puntos:

- Abscisa de rejilla - Ordenada de rejilla
- Ordenada de rejilla - Abscisa de rejilla

Coordenadas geográficas

Permite especificar el orden en el que las coordenadas geográficas se muestran en la línea de comando durante la creación de puntos:

- Latitud - Longitud
- Longitud - Latitud

Solicitud de elevaciones

Permite especificar cómo se asignan las elevaciones durante la creación de puntos:

- Automático: permite crear puntos mediante el valor de elevación especificado en Elevación por defecto.
- Manual: se solicita la introducción de una elevación en la línea de comando cuando se crea un punto.
- Ninguno: permite crear puntos sin elevaciones.

NOTA Si se solicita una elevación al crear un punto y no desea crearlo con este elemento, introduzca un punto (.)) en la solicitud.

Solicitud de descripciones

Permite especificar cómo se asignan las descripciones durante la creación de puntos:

- Automático: permite crear puntos mediante la descripción especificada en Descripción por defecto.
- Automático - Objeto: permite crear la descripción del punto a partir del objeto.

NOTA Utilice la opción Automático - Objeto con los comandos de la lista [Creación de puntos en base a alineaciones horizontales](#) (página 598). Al especificar esta opción, el nombre de la alineación y el P.K. se muestran en la columna Código original de la ventana Editor de puntos.

- Manual: se solicita una descripción en la línea de comando cuando se crea un punto.
- Ninguno: permite crear puntos sin descripciones.

NOTA Si se solicita una descripción al crear un punto y no desea crearlo con este elemento, introduzca un punto (.)) en la solicitud.

Solicitud de nombres de punto

Permite especificar cómo se introducen los nombres de punto durante su creación:

- Automático: permite asignar nombres de punto automáticamente en función de la plantilla de nombre de punto.
- Manual: se solicita un nombre de punto en la línea de comando cuando se crea un punto.
- Ninguno: permite crear puntos sin nombres.

Estilos por defecto

Esta configuración establece los estilos por defecto en el cuadro de diálogo Crear puntos.

Estilo de punto

Permite especificar el estilo por defecto de punto.

Estilo de etiqueta de punto

Permite especificar el estilo de etiqueta de punto por defecto.

Formato de nombre por defecto

Esta configuración permite establecer el nombre por defecto para puntos o grupos de puntos en el cuadro de diálogo Plantilla de nombre [Cuadro de diálogo Plantilla de nombre](#) (página 2133).

Plantilla de nombre de grupo de puntos

Permite especificar el nombre del grupo de puntos. Haga clic en la celda y, a continuación, en  para abrir el cuadro de diálogo Plantilla de nombre.

Plantilla de nombre de punto

Permite especificar el nombre de punto. Haga clic en la celda y, a continuación, en  para abrir el cuadro de diálogo Plantilla de nombre.

Actualizar puntos

Esta configuración permite especificar si es posible realizar cambios en copias locales de puntos de proyecto sin extraerlos.

ADVERTENCIA Si se editan copias locales de puntos de proyecto en un dibujo sin extraerlos, no se podrán consignar los puntos en el proyecto. Los cambios sólo existirán en el dibujo en el que se realicen.

Permitir modificación de puntos consignados

Permite especificar si se pueden realizar cambios en puntos consignados cuando se trabaja sin conexión.

Para obtener más información consulte [Edición de la configuración para actualizar puntos](#) (página 524).

Identidad de punto

Estos parámetros describen cómo se asignan números a los puntos que se importan desde un archivo de datos de puntos, incluida la gestión de conflictos de número de puntos.

Número de punto siguiente

Permite especificar el siguiente número de punto disponible.

Utilizar numeración consecutiva

Permite especificar si los puntos se numeran automáticamente de forma secuencial a medida que se crean.

- Verdadero: permite numerar automáticamente los puntos de forma consecutiva, comenzando por el número especificado en Número de punto siguiente.
- Falso: solicita la asignación de números de punto a medida que se crean puntos.

Desfase de número de punto

Permite especificar el desfase que se añade a los números de punto importados cuando la opción Si se proporcionan números de punto está establecida en Añadir un desfase. Indique un desfase.

Secuenciar números de punto desde

Permite especificar el número de punto inicial para los puntos importados cuando la opción Si es necesario asignar números de punto está establecida en Secuenciar desde. Introduzca un número de punto inicial.

Si se proporcionan números de punto

Permite especificar cómo gestionar los números de punto incluidos en los datos de puntos que se desean importar:

- Utilizar: permite usar los números de punto del archivo de datos de puntos para crear puntos durante la importación.
- Ignorar: no permite usar los números de punto del archivo de datos de puntos para crear puntos durante la importación. Los puntos se numeran según el parámetro Si es necesario asignar números de punto.

- **Añadir un desfase:** permite añadir un valor fijo, especificado en Desfase de número de punto, a cada número de punto del archivo de datos de puntos. Por ejemplo, si se especifica 200 como Desfase de número de punto, los puntos con los números 1, 2 y 3 del archivo de datos de puntos se numerarán 201, 202 y 203 al importarlos.

Forzar nombres

Permite especificar si se permiten nombres de punto nulos:

- **Falso:** no se asignarán nombres de punto automáticamente al crear o importar un punto.
- **Verdadero:** siempre se asignarán nombres de punto al crear o importar un punto.

Si ya existen números de punto

Permite especificar cómo gestionar números de punto que ya existen cuando existe el mismo número en los datos que se desean importar:

- **Cambiar numeración:** permite asignar nuevos números a cualquier punto importado cuyo número ya exista. Los puntos se numeran según el parámetro Si es necesario asignar números de punto.
- **Fusionar:** permite unir los datos del punto existente con los datos del punto importado. Las propiedades de punto, como el código original o la elevación, que se especifican en el archivo de datos de puntos, sobrescriben las propiedades existentes en el dibujo. Las propiedades de punto que no se especifican en el archivo de datos de puntos se conservan en el dibujo.
- **Sobrescribir:** permite sobrescribir todas las propiedades de punto mediante los valores del archivo de datos de puntos. No se conservan datos; las propiedades de punto que no se especifican en el archivo de datos de puntos aparecen en blanco en el dibujo.
- **Notificar:** permite recibir un aviso de que se ha producido un conflicto de números de punto. Permite abrir el cuadro de diálogo [Número de punto duplicado](#) (página 2489), donde puede especificarse cómo resolver el conflicto.

NOTA Si desea obtener más información sobre el funcionamiento de las opciones Fusionar y Sobrescribir, consulte [Edición de la configuración de Identidad de punto](#) (página 520).

Si los nombres de punto ya existen

Permite especificar cómo gestionar nombres de punto que ya existen cuando los datos que se desean importar contienen el mismo nombre de punto:

- Utilizar plantillas de nombre: permite usar el nombre especificado en la Plantilla de nombre de punto.
- Sobrescribir: permite sobrescribir todas las propiedades de punto mediante los valores del archivo de datos de puntos. No se conservan datos; las propiedades de punto que no se especifican en el archivo de datos de puntos aparecen en blanco en el dibujo. Esta opción sólo está disponible cuando no existe ambigüedad entre el número y el nombre de punto. Si se importa un archivo con las columnas de número y de nombre de punto, sólo se utilizará la columna de número de punto para resolver los puntos duplicados. Si el archivo que se está importando sólo contiene nombres de punto como identificador de punto, la opción Sobrescribir sobrescribirá los puntos duplicados.
- Contador: permite incrementar un contador del nombre de punto actual.
- Fusionar: permite unir los datos del punto existente con los datos del punto importado. Las propiedades de punto, como el código original o la elevación, que se proporcionan en el archivo de datos de puntos, sobrescriben las propiedades existentes en el dibujo. Las propiedades de punto que no se especifican en el archivo de datos de puntos se conservan en el dibujo.
- Notificar: permite recibir un aviso de que se ha producido un conflicto de nombres de punto. Permite abrir el cuadro de diálogo [Nombre de punto duplicado](#) (página 2490), en el que puede especificarse cómo resolver el conflicto.

NOTA Si desea obtener más información sobre el funcionamiento de las opciones Fusionar y Sobrescribir, consulte [Edición de la configuración de Identidad de punto](#) (página 520).

Si es necesario asignar números de punto

Permite especificar cómo se asignan números de punto nuevos durante la importación si es necesario:

- Utilizar número de punto siguiente: permite crear puntos mediante el siguiente número de punto disponible.
- Secuenciar desde: permite crear puntos comenzando por el número de punto especificado en Secuenciar números de punto desde. Los puntos adicionales se crean con los números especificados por el incremento

del número de punto inicial. Por ejemplo, si se especifica 300 en Secuenciar números de punto desde, el primer punto se crea con el número 300, el segundo con 301 y el siguiente con 302.

General, Sin unidad, etc.

El resto de parámetros del cuadro de diálogo pertenecen a la configuración ambiental del dibujo. Para obtener más información sobre esta configuración, consulte [Especificación de la configuración ambiental](#) (página 32).

Procedimientos relacionados:

- [Configuración de punto](#) (página 518)

Cuadro de diálogo Propiedades de grupo de puntos

Este cuadro de diálogo permite cambiar las propiedades de un grupo de puntos.

Ficha Información (cuadro de diálogo Propiedades de grupo de puntos)

Esta ficha permite ver o cambiar información general del grupo de puntos.

Nombre Permite especificar el nombre del grupo de puntos. Cambie el número y la visualización del incremento en Point Feature Settings. Para obtener más información consulte [Trabajo con los controles de cuadros de diálogo de configuración estándar](#) (página 24).

Descripción Permite especificar una descripción para el grupo de puntos.

Estilo de punto por defecto Permite especificar el estilo de punto por defecto utilizado para mostrar un punto del grupo si ningún estilo tiene prioridad. Para obtener más información consulte [Estilos por defecto del grupo de puntos](#) (página 696).

NOTA Al cambiar el estilo de punto por defecto se actualiza el estilo de punto en la ficha Modificaciones.

Estilo de etiqueta de punto por defecto Permite especificar el estilo de etiqueta de punto por defecto utilizado para mostrar un punto del grupo si

ningún estilo tiene prioridad. Para obtener más información consulte [Estilos por defecto del grupo de puntos](#) (página 696).

NOTA Al cambiar el estilo de etiqueta de punto por defecto se actualiza el estilo de etiqueta de punto en la ficha Modificaciones.

Capa de grupo de puntos Permite especificar la capa del grupo de puntos. Para obtener más información consulte [Control del aspecto de los puntos en un dibujo](#) (página 541).

Objeto bloqueado Permite especificar si se pueden realizar cambios en el grupo de puntos del dibujo. Active la casilla de verificación para bloquear el grupo de puntos y evitar cambios. Para obtener más información consulte [Bloqueo y desbloqueo de grupos de puntos](#) (página 704).

Mostrar información de herramientas Permite controlar si se muestra la información de herramientas para el objeto del dibujo (no sobre los iconos de la barra de herramientas).

Para obtener más información acerca de la utilización de estilos de grupo de puntos para mostrar un punto, consulte [Control del aspecto de los puntos en un dibujo](#) (página 541).

Procedimientos relacionados:

- [Creación de grupos de puntos](#) (página 707)

Ficha Grupos de puntos (cuadro de diálogo Propiedades de grupo de puntos)

Esta ficha permite especificar uno o más grupos de puntos diferentes para incluir puntos en un grupo.

Grupo de puntos Incluye todos los grupos de puntos del dibujo. Active la casilla de verificación junto al nombre de cualquier grupo de puntos que desee incluir en el grupo actual.

Descripción Muestra las descripciones de grupo de puntos.

La información especificada en esta ficha también aparece en la ficha Constructor de consultas.

NOTA Si un grupo de puntos incluido está obsoleto, cualquier grupo que lo incluya también lo estará. Para obtener más información consulte [Grupos de puntos obsoletos](#) (página 699).

Procedimientos relacionados:

- [Creación de grupos de puntos](#) (página 707)

Ficha Coincidencia de códigos originales (cuadro de diálogo Propiedades de grupo de puntos)

Esta ficha permite incluir puntos en un grupo mediante la coincidencia de códigos originales basada en los códigos de claves descriptivas disponibles.

Esta ficha muestra los códigos de todas las claves descriptivas del dibujo. Al activar la casilla de verificación junto a un código de claves descriptivas, cualquier punto con un código original que coincida con el código se incluye en el grupo de puntos.

Código Muestra los códigos de todas las claves descriptivas del dibujo. Active la casilla de verificación junto al nombre de los códigos de claves descriptivas que desea utilizar para la coincidencia.

Formato Indica el formato de la clave descriptiva cuyo código se muestra.

Para obtener más información sobre claves descriptivas, consulte [Descripción de las claves descriptivas](#) (página 722).

La información especificada en esta ficha también aparece en la ficha Constructor de consultas.

NOTA Un punto se puede incluir o excluir de un grupo en función de su código original o descripción completa. Para obtener más información, consulte [Ficha Incluir \(cuadro de diálogo Propiedades de grupo de puntos\)](#) (página 2451) y [Ficha Excluir \(cuadro de diálogo Propiedades de grupo de puntos\)](#) (página 2452).

Procedimientos relacionados:

- [Creación de grupos de puntos](#) (página 707)

Ficha Incluir (cuadro de diálogo Propiedades de grupo de puntos)

Esta ficha permite incluir puntos en un grupo de puntos por número de punto, descripción, nombre, elevación o selección.

Con números que coincidan con Permite incluir un punto en el grupo de puntos en función de su número o por selección:

- Indique números de punto o intervalos de números separados por comas. Especifique un intervalo de números de punto separando los números inicial y final con un guión (por ejemplo, 100-105).
- Haga clic en Conjunto de selección en dibujo y designe puntos en el dibujo mediante las técnicas de selección estándar de AutoCAD.
- Haga clic en Puntos del proyecto en ventana y defina una ventana designando dos puntos en el dibujo. Las coordenadas de ordenada y abscisa de proyecto de las esquinas de la ventana sirven para determinar los puntos incluidos en la ventana. Todos los puntos del proyecto al que está asociado el dibujo y que se encuentran en la ventana se incluyen en el grupo.

Con elevaciones que coincidan con Permite incluir puntos en el grupo de puntos en función de su elevación. Escriba cualquier combinación de las opciones siguientes separadas por comas:

- Una elevación individual
- Un signo mayor que (>) seguido de una elevación. Incluye todos los puntos con una elevación superior al valor especificado
- Un signo menor que (<) seguido de una elevación. Incluye todos los puntos con una elevación inferior al valor especificado
- Intervalo de elevación, que se especifica mediante la separación de los números inicial y final con un guión (por ejemplo, 1-100). Incluye todos los puntos con una elevación incluida dentro del intervalo

Por ejemplo, <-100,1-100,110.01,>200 incluiría todos los puntos cuya elevación cumpliera con uno de los criterios siguientes: menor que -100, igual o entre 1 y 100, igual a 110.01 o mayor que 200.

Con nombres que coincidan con Permite incluir puntos en el grupo de puntos en función de su nombre. Escriba uno o más nombres de punto separados por comas.

Con códigos originales que coincidan con Permite incluir puntos en el grupo de puntos en función de su código original. Escriba uno o más códigos originales separados por comas, por ejemplo IP*,GB*,TREE,STA.

El asterisco (*) es un carácter comodín que coincide con cualquier cadena. Por ejemplo, el código IP* coincidirá con todos los códigos originales que comiencen con IP, de manera que el código original IPS coincide con IP*.

Con descrip. completas que coincidan con Permite incluir puntos en el grupo de puntos en función de su descripción completa. Escriba una o más descripciones completas separadas por comas, por ejemplo IP*,GB*,TREE,STA.

El asterisco (*) es un carácter comodín que coincide con cualquier cadena. Por ejemplo, el código IP* coincidirá con todas las descripciones completas que comiencen con IP, de manera que la descripción completa IPS coincide con IP*.

Incluir todos los puntos Permite incluir todos los puntos del dibujo en el grupo. Al activar la casilla de verificación, el resto de opciones de la ficha se desactivan.

La información especificada en esta ficha aparece en la ficha Constructor de consultas.

Procedimientos relacionados:

- [Creación de grupos de puntos](#) (página 707)

Ficha Excluir (cuadro de diálogo Propiedades de grupo de puntos)

Esta ficha permite excluir puntos de un grupo por número, descripción, nombre, elevación o selección.

Con números que coincidan con Permite excluir puntos del grupo de puntos en función de su número o por selección. Active la casilla de verificación y realice una de las siguientes acciones:

- Indique números de punto o intervalos de números separados por comas. Especifique un intervalo de números de punto separando los números inicial y final con un guión (por ejemplo, 100-105).
- Haga clic en Conjunto de selección en dibujo y designe puntos en el dibujo mediante las técnicas de selección estándar de AutoCAD.

- Haga clic en Puntos del proyecto en ventana y defina una ventana designando dos puntos en el dibujo. Las coordenadas de ordenada y abscisa de las esquinas de la ventana permiten determinar los puntos del proyecto incluidos en la ventana. Todos los puntos del proyecto al que está asociado el dibujo que se encuentran en la ventana se excluyen del grupo.

Con elevaciones que coincidan con Permite excluir puntos del grupo de puntos en función de su elevación. Escriba cualquier combinación de las opciones siguientes separadas por comas:

- Una elevación individual
- Un signo mayor que (>) seguido de una elevación. Excluye todos los puntos con una elevación superior al valor especificado
- Un signo menor que (<) seguido de una elevación. Excluye todos los puntos con una elevación inferior al valor especificado
- Intervalo de elevación, que se especifica mediante la separación de los números inicial y final con un guión (por ejemplo, 1-100). Excluye todos los puntos con una elevación incluida dentro del intervalo

Por ejemplo, <-100,1-100,110.01,>200 excluiría todos los puntos cuya elevación cumpliera con uno de los criterios siguientes: menor que -100, igual o entre 1 y 100, igual a 110.01 o mayor que 200.

Con nombres que coincidan con Permite excluir puntos del grupo de puntos en función de su nombre. Escriba uno o más nombres de punto separados por comas.

Con códigos originales que coincidan con Permite excluir puntos del grupo de puntos en función de su código original. Escriba uno o más códigos originales separados por comas, por ejemplo IP*,GB*,TREE,STA.

El asterisco (*) es un carácter comodín que coincide con cualquier cadena. Por ejemplo, el código IP* coincidirá con todas los códigos originales que comiencen con IP, de manera que el código original IPS coincide con IP*.

Con descrip. completas que coincidan con Permite excluir puntos del grupo de puntos en función de su descripción completa. Escriba una o más descripciones completas separadas por comas, por ejemplo IP*,GB*,TREE,STA.

El asterisco (*) es un carácter comodín que coincide con cualquier cadena. Por ejemplo, el código IP* coincidirá con todas las descripciones completas que comiencen con IP, de manera que la descripción completa IPS coincide con IP*.

La información especificada en esta ficha aparece en la ficha Constructor de consultas.

Procedimientos relacionados:

- [Creación de grupos de puntos](#) (página 707)

Ficha Constructor de consultas (cuadro de diálogo Propiedades de grupo de puntos)

Esta ficha permite definir grupos de puntos mediante una consulta, que consiste en un conjunto de condiciones o parámetros complejos.

Una consulta se compone de una o varias expresiones. Cada fila de la ficha Constructor de consultas contiene una expresión, y las expresiones se combinan mediante los operadores establecidos AND, OR y NOT. También se pueden utilizar paréntesis para agruparlas. Para obtener más información consulte [Descripción de consultas de grupos de puntos](#) (página 713).

Al mostrar por primera vez la ficha Constructor de consultas, la consulta inicial refleja el contenido actual de las siguientes fichas: Coincidencia de códigos originales, Incluir, Excluir y Grupos de puntos.

Esta ficha es de sólo lectura hasta que se activa la casilla de verificación Modificar consulta. Para modificar una celda en la rejilla del constructor de consultas, haga clic una vez en la celda para activar la fila y, a continuación, haga clic de nuevo para activar la celda. Para crear una nueva fila, haga clic con el botón derecho en Constructor de consultas y, a continuación, haga clic en Insertar fila. Para suprimir una fila, haga clic en la fila y pulse Suprimir.

NOTA Al activar la casilla de verificación Modificar consulta, se desactivan las fichas Coincidencia de códigos originales, Grupos de puntos, Incluir y Excluir. Si desea utilizar estas fichas, debe desactivar la casilla de verificación Modificar consulta. Para obtener más información, consulte [Creación de grupos de puntos](#) (página 707).

Usar coincidencia de mayúsculas y minúsculas Permite especificar si la coincidencia de códigos originales y las descripciones completas distinguen entre mayúsculas y minúsculas, no sólo en esta ficha, sino también en las fichas Coincidencia de códigos originales, Incluir y Excluir.

Modificar consulta Permite controlar si la ficha del constructor de consultas se encuentra activa.

La activación de esta casilla de verificación permite editar la consulta actual, la cual se deriva del contenido de las fichas Grupos de puntos, Coincidencia de códigos originales, Incluir y Excluir. Estas fichas se desactivan y su contenido se pierde si se hace clic en Aplicar en la ficha Constructor de consultas activa. Para activar las fichas Grupos de puntos, Coincidencia de códigos originales, Incluir y Excluir, desactive esta casilla de verificación. Si hace clic en cualquiera de las fichas activadas, se perderá la consulta actual del Constructor de consultas.

Establecer operador Permite especificar el operador establecido para una expresión. Active la celda y seleccione AND, OR o NOT. Para obtener más información consulte [Descripción de consultas de grupos de puntos](#) (página 713).

(Permite activar o desactivar el paréntesis inicial. Active la celda y haga clic en ella. Para obtener más información sobre el uso de paréntesis para combinar expresiones, consulte [Descripción de consultas de grupos de puntos](#) (página 713).

Propiedad Permite especificar la propiedad de la expresión:

- Nombre
- Código original
- Descripción completa
- Número de punto
- Elevación de punto
- Grupo de puntos

Operador Permite definir la relación entre Propiedad y Valor. Los operadores mostrados en la lista dependen de la propiedad especificada para la expresión. Entre los valores válidos, se incluyen:

- = (igual)
- != (distinto de)
- > (mayor que)
- < (menor que)
- >= (mayor o igual que)
- <= (menor o igual que)

Valor Permite especificar el valor para la propiedad. Active la celda e indique el valor. Los valores válidos dependen de la propiedad, como se indica a continuación:

- **Nombre:** especifique un nombre de punto.
- **Código original:** especifique un código original. Se pueden utilizar caracteres comodín.
- **Descripción completa:** inserte una descripción completa. Se pueden utilizar caracteres comodín.
- **Número de punto:** escriba un número de punto individual o un intervalo de puntos. Un intervalo consiste en dos números de punto separados por un guión como, por ejemplo, 10-21.
- **Elevación de punto:** especifique una elevación individual o un intervalo. Un intervalo consiste en dos elevaciones separadas por un guión como, por ejemplo, 1001-1050.
- **Grupo de puntos:** especifique un nombre de grupo de puntos.

) Permite activar o desactivar el paréntesis final. Active la celda y haga clic en ella. Para obtener más información sobre el uso de paréntesis para combinar expresiones, consulte [Descripción de consultas de grupos de puntos](#) (página 713).

Restablecer Permite restablecer la consulta actual en la inicial. Cualquier cambio realizado mediante el constructor de consultas se perderá.

Aplicar Permite aplicar la consulta actual al grupo de puntos y actualizar las fichas Lista de puntos y Resumen.

Procedimientos relacionados:

- [Creación de grupos de puntos](#) (página 707)

Ficha Modificaciones (cuadro de diálogo Propiedades de grupo de puntos)

Esta ficha permite modificar algunas propiedades de los puntos de un grupo de puntos.

Los valores de modificación especificados en este cuadro de diálogo se muestran en el dibujo, en la vista de elementos del grupo de puntos y en la ficha Lista

de puntos del cuadro de diálogo Propiedades de grupo de puntos. No obstante, el punto en sí no cambia. El orden de visualización de grupos de puntos puede afectar a los valores de modificación mostrados en etiquetas para el código original y la elevación. También puede afectar al estilo de punto y de etiqueta de punto utilizados para mostrar un punto en un dibujo. Para obtener más información consulte [Uso de grupos de puntos para modificar propiedades de puntos](#) (página 697).

Código original Permite modificar el código original de los puntos del grupo. Bajo Propiedad, active la casilla de verificación. Bajo Modificar, haga clic en  y especifique el valor de modificación del código original, haga clic en  para enlazar una referencia a datos externos, o bien haga clic en  y, a continuación, haga clic en la fila para especificar un valor definido por el usuario de la lista. Para obtener más información, consulte [Uso de referencias a datos externos](#) (página 677) y [Clasificaciones de propiedades definidas por el usuario](#) (página 528).

Elevación de punto Permite modificar la elevación de los puntos del grupo. Bajo Propiedad, active la casilla de verificación. Bajo Modificar, haga clic en  y especifique el valor de modificación del código original, haga clic en  para enlazar una referencia a datos externos, o bien haga clic en  y, a continuación, haga clic en la fila para especificar una propiedad definida por el usuario de la lista. Para obtener más información, consulte [Uso de referencias a datos externos](#) (página 677) y [Clasificaciones de propiedades definidas por el usuario](#) (página 528).

Estilo de punto Permite modificar el estilo de los puntos del grupo. Bajo Propiedad, active la casilla de verificación. Haga clic en la columna Modificar para abrir el cuadro de diálogo Estilo de punto donde podrá especificar un estilo.

NOTA Al cambiar la modificación de estilo de punto se actualiza el estilo de punto en la ficha Información.

Estilo de etiqueta de punto Permite modificar el estilo de etiqueta de los puntos del grupo. Bajo Propiedad, active la casilla de verificación. Haga clic en la columna Modificar para abrir el cuadro de diálogo Estilo de etiqueta de punto donde podrá especificar un estilo.

NOTA Al cambiar la modificación de estilo de etiqueta de punto se actualiza el estilo de etiqueta de punto en la ficha Información.

Procedimientos relacionados:

- [Creación de grupos de puntos](#) (página 707)

Ficha Lista de puntos (cuadro de diálogo Propiedades de grupo de puntos)

Esta ficha muestra una lista de sólo lectura de los puntos de un grupo de puntos.

Para cambiar el orden de visualización de los encabezados, arrástrelos hacia la izquierda o la derecha. Para ajustar el ancho de una columna, arrastre el separador entre dos encabezados de columna hacia la izquierda o la derecha.

Procedimientos relacionados:

- [Creación de grupos de puntos](#) (página 707)

Ficha Resumen (cuadro de diálogo Propiedades de grupo de puntos)

Utilice esta ficha para mostrar información acerca de las propiedades de grupos de puntos.

Parte de la información de esta ficha se puede copiar en un archivo para edición o impresión mediante las técnicas de cortar y pegar estándar de Windows.

Propiedad Muestra la información de grupo de puntos por categoría. Expandir o contraiga las categorías para ver la información.

Valor Muestra el valor de cada propiedad.

Sentencia de consulta Muestra la consulta de grupo de puntos. Para modificar la consulta se utiliza la ficha Constructor de consultas.

Procedimientos relacionados:

- [Creación de grupos de puntos](#) (página 707)

Cuadro de diálogo Estilo de punto

Este cuadro de diálogo permite definir un estilo de punto, que controla el modo en que un símbolo de punto se muestra en un dibujo.

Ficha Información (cuadro de diálogo Estilo de punto)

Utilice la ficha Información para cambiar la información de descripción y nombre de estilo de punto, así como para revisar detalles como, por ejemplo, cuándo se ha modificado el estilo por última vez.

Para obtener más información consulte [Ficha Información \(cuadro de diálogo de estilo\)](#) (página 2127).

Procedimientos relacionados:

- [Creación de un estilo de punto](#) (página 533)

Ficha Marca (cuadro de diálogo Estilo de punto)

Esta ficha permite especificar el aspecto del símbolo de punto en el dibujo.

Utilizar PUNTO de AutoCAD como marca

Utilizar PUNTO de AutoCAD como marca

Muestra el punto con el símbolo actual de AutoCAD, que se especifica mediante las variables de sistema de AutoCAD PDMODE y PDSIZE.

Utilizar marca personalizada

Utilizar marca personalizada

Muestra el punto mediante el símbolo especificado.

Estilo de marca personalizada

Permite especificar el símbolo que se desea mostrar. Haga clic en uno de los cinco símbolos de la izquierda para utilizarlo como símbolo base. Si lo desea, haga clic en el sexto símbolo, el séptimo o en ambos, para superponerlos al símbolo base. La combinación de símbolos especificada se muestra la ventana Vista preliminar.

Utilizar el símbolo BLOQUE de AutoCAD como marca

Utilizar el símbolo BLOQUE de AutoCAD como marca

Muestra el punto mediante una referencia al bloque de AutoCAD seleccionado, cuya escala se ajusta según las opciones especificadas en Tamaño.

Lista de bloques

Enumera las definiciones de bloque disponibles en el dibujo. Realice una de las siguientes acciones:

- Haga clic en un nombre con el fin de especificar el bloque que desea utilizar para el símbolo de punto. Dicho bloque se muestra en la ventana Vista preliminar.
- Haga clic con el botón derecho en la ventana de lista de bloques. Para seleccionar un bloque ubicado en otra carpeta, haga clic en Examinar.

El bloque especificado se muestra en la ventana Vista preliminar.

Ángulo de rotación de marca

Ángulo de rotación de marca

Permite especificar el ángulo de rotación del símbolo. Se puede aplicar a los tres tipos de símbolos (Punto de AutoCAD, una marca personalizada y

Bloque de AutoCAD). Indique un valor o haga clic en  para especificar un ángulo.

Referencia de orientación

Permite especificar el ángulo de rotación de marca:

- Sistema de coordenadas universales: indica que el ángulo de rotación de marca está relacionado con el sistema de coordenadas universales.
- Objeto: indica que el ángulo de rotación de marca está relacionado con un objeto al que está enlazado.
- Vista: indica que el ángulo de rotación de marca está relacionado con la dirección de la vista actual de AutoCAD.

Tamaño

Opciones

Permite especificar la escala de símbolo:

- Utilizar escala de dibujo: determina el tamaño de la marca multiplicando el valor especificado por la escala de dibujo. Indique el factor de escala.

- Escala fija: activa las opciones de escala fija.
- Utilizar tamaño en unidades absolutas: el tamaño de marca es un valor absoluto basado en las unidades mostradas. Introduzca el valor.
- Utilizar tamaño relativo a la pantalla: indica que el tamaño de la marca es un porcentaje del tamaño en pantalla del dibujo. Indique el porcentaje.

Escala fija

Permite especificar valores de escala fijos e independientes cuando Opciones se establece en Escala fija. Especifique valores en X, Y o Z.

Vista preliminar

Vista preliminar

Muestra una vista preliminar del símbolo especificado. Haga clic con el botón derecho en la ventana Vista preliminar para acceder a los comandos que permiten cambiar la visualización de la ventana Vista preliminar.

Procedimientos relacionados:

- [Creación de un estilo de punto](#) (página 533)

Ficha Geometría 3D (cuadro de diálogo Estilo de punto)

Esta ficha permite especificar el aspecto del símbolo de punto en vistas 3D.

Geometría 3D

Modo de visualización de puntos

Permite especificar el aspecto del símbolo de punto en las vistas 3D:

- Utilizar elevación de punto: muestra el punto mediante el valor de elevación real.
- Aplanar puntos hasta elevación: permite especificar la elevación a la que se proyecta (aplana) el punto. Indique un valor para Elevación de punto.
- Deformar puntos según factor de escala: exagera la elevación del punto con un factor de escala especificado. Indique un valor para Factor de escala.

Elevación de punto

Permite especificar la elevación con la que se proyecta un punto cuando la opción Modo de visualización de puntos se establece en Aplanar puntos hasta elevación.

Factor de escala

Permite especificar el factor de escala cuando la opción Modo de visualización de puntos se establece en Deformar puntos según factor de escala.

Procedimientos relacionados:

- [Creación de un estilo de punto](#) (página 533)

Ficha Visualización (cuadro de diálogo Estilo de punto)

Esta ficha permite cambiar la visualización y la visibilidad de los componentes del punto.

Los componentes de punto incluyen los elementos siguientes:

- Marca: símbolo que aparece en la ubicación del punto.
- Etiqueta: etiqueta del punto, que se especifica con el estilo de etiqueta de punto.

Para obtener más información consulte [Ficha Visualización \(cuadro de diálogo de estilo\)](#) (página 2127).

Procedimientos relacionados:

- [Creación de un estilo de punto](#) (página 533)

Ficha Resumen (cuadro de diálogo Estilo de punto)

Esta ficha permite mostrar información acerca de un estilo de punto determinado. Esta información se puede copiar y pegar en el portapapeles.

Para obtener más información consulte [Ficha Resumen \(cuadro de diálogo de estilo\)](#) (página 2131).

Procedimientos relacionados:

- [Creación de un estilo de punto](#) (página 533)

Cuadro de diálogo Crear puntos

Este cuadro de diálogo permite crear puntos mediante diversas opciones, incluida la importación de datos de puntos de un archivo.

El cuadro de diálogo Crear puntos puede expandirse para mostrar y editar la configuración de creación de puntos. Para obtener más información, consulte [Configuración de punto](#) (página 518) y [Cuadro de diálogo de edición de la configuración de punto](#) (página 2441)

NOTA Si se especifica Guardar cambios de comandos en configuración en Configuración de dibujo y se introduce un valor diferente para Guardar cambios de comandos en configuración en los niveles de elemento o comando, se mostrará un icono en la columna Modificación dependiente de la configuración de dibujo para indicar un cambio de configuración en un nivel inferior. Para obtener más información, consulte [Ficha Configuración ambiental \(cuadro de diálogo Configuración de dibujo\)](#) (página 2187).



Expandir Permite expandir el cuadro de diálogo Crear puntos para mostrar la configuración de puntos.



Contraer Permite contraer el cuadro de diálogo Crear puntos para que sólo se muestren las listas de comandos.

Listas de creación de puntos Permiten especificar comandos de creación de puntos. Seleccione un comando de creación de puntos de las listas que se indican a continuación:

- Varios: para obtener más información, consulte [Creación de puntos mediante métodos varios](#) (página 547).
- Intersección: para obtener más información, consulte [Creación de puntos en intersecciones](#) (página 569).
- Alineación: Para obtener más información, consulte [Creación de puntos en base a alineaciones horizontales](#) (página 598).
- Superficie: para obtener más información, consulte [Creación de puntos basados en elevaciones de superficie](#) (página 615).
- Talud: para obtener más información, consulte [Creación de puntos en base a un talud](#) (página 638).
- Categoría Importar puntos: para obtener más información, consulte [Creación de puntos mediante la importación de datos de puntos](#) (página 644).

Procedimientos relacionados:

- [Creación de puntos](#) (página 545)

Cuadro de diálogo Grupos de puntos

Este cuadro de diálogo permite cambiar el orden de visualización de los grupos de puntos de un dibujo y actualizar los grupos obsoletos.

Asimismo, este cuadro de diálogo se puede utilizar para seleccionar un grupo de puntos cuando sea necesario, por ejemplo para añadir un grupo de puntos a una definición de superficie o para especificar un grupo de puntos durante la creación de una tabla de puntos.

Un grupo de puntos es obsoleto cuando aparece  junto al nombre de dicho grupo.



Mostrar diferencias de grupo de puntos Muestra el cuadro de diálogo [Cambios de grupo de puntos](#) (página 2465).



Actualizar grupo de puntos Actualiza de forma automática todos los grupos de puntos obsoletos.

Nombre Muestra los grupos de puntos en el orden en que se dibujaron. Se puede seleccionar un grupo de puntos para cambiar su posición en el orden de visualización o para añadirlo a una definición de superficie. Para obtener más información sobre el orden de visualización de grupos de puntos, consulte [Cambio del orden de visualización de grupos de puntos](#) (página 702).

Descripción Muestra las descripciones de grupo de puntos.



Flecha hacia arriba Permite desplazar el grupo de puntos seleccionado hacia arriba en el orden de visualización.



Flecha hacia abajo Permite desplazar el grupo de puntos seleccionado hacia abajo en el orden de visualización.

Procedimientos relacionados:

- [Cambio del orden de visualización de grupos de puntos](#) (página 702)
- [Actualización de todos los grupos de puntos obsoletos](#) (página 700)

Cuadro de diálogo Cambios de grupo de puntos

Este cuadro de diálogo permite revisar y actualizar grupos de puntos obsoletos.



Actualizar grupo de puntos Permite actualizar todos los grupos de puntos obsoletos mediante la aplicación de los cambios especificados en las columnas Nombre, Añadir/eliminar y Lista.

Nombre Muestra los nombres de los grupos de puntos obsoletos.

Añadir/eliminar Permite especificar cuáles de las siguientes acciones se debe realizar para actualizar el grupo de puntos:

- Añadir: es necesario añadir los puntos de la columna Lista al grupo de puntos para su actualización.

- **Eliminar:** es necesario eliminar los puntos de la columna Lista del grupo de puntos para su actualización.

LIST Muestra los números de punto que se deben añadir o eliminar del grupo de puntos para su actualización.

Procedimientos relacionados:

- [Actualización de todos los grupos de puntos obsoletos](#) (página 700)

Cuadro de diálogo Formatos de archivo de puntos

Este cuadro de diálogo permite gestionar formatos de importación y exportación de puntos.

Lista de formatos Permite especificar el nombre del formato con el que se desea trabajar. Haga clic en un formato de archivo de puntos para seleccionarlo.

Nuevo Permite crear un nuevo formato.

COPIA Permite crear una copia del formato seleccionado.

Modificar Permite editar el formato seleccionado. Esta opción sólo está activa cuando el formato seleccionado se puede cambiar.

Vista Permite mostrar las propiedades del formato seleccionado. Esta opción sólo está activa cuando el formato seleccionado no se puede cambiar.

Suprimir Permite suprimir el formato seleccionado.

Cuadro de diálogo Formatos de archivo de puntos - Seleccionar tipo de formato

Este cuadro de diálogo permite especificar el tipo de formato de archivo de puntos que se va a crear.

Archivo de puntos del usuario Permite crear un formato de archivo de puntos que describe el contenido de un archivo de datos de puntos ASCII (texto).

Base de datos de puntos del usuario Permite crear un formato de archivo de puntos que describe el contenido de un archivo de datos de puntos de Microsoft® Access (.mdb).

Procedimientos relacionados:

- [Descripción de los formatos de archivo de puntos](#) (página 655)

Cuadro de diálogo Formato de archivo de puntos

Este cuadro de diálogo permite ver o editar las propiedades de un formato de archivo de puntos del usuario, que se utiliza para importar puntos de un archivo ASCII (texto) o bien para exportar puntos a dicho archivo.

Información del archivo

Nombre de formato

Permite especificar el nombre del formato de archivo de puntos. Este nombre aparece en la lista Formatos de archivo de puntos del árbol de Configuración. Escriba un nombre.

Extensión por defecto

Permite especificar la extensión por defecto del archivo de datos de puntos cuando se importan o exportan puntos con este formato.

Especifique una extensión de archivo o seleccione una de las siguientes:

- .auf: archivo cargable de Autodesk, delimitado por comas. Los valores requeridos en el archivo son los de número de punto, ordenada, abscisa, elevación y descripción (en ese orden).
- .csv: archivo de valores separados por comas; archivo ASCII (texto) delimitado por comas.
- .nez: datos de ordenada, abscisa y elevación
- .pnt: archivo de puntos.
- .prn: texto con formato, delimitado por espacios.
- .txt: archivo ASCII (texto) delimitado.
- .xyz: coordenadas X, Y y Z.

Indicador de comentario

Permite especificar cómo se designa el texto descriptivo en un archivo de datos de puntos. Introduzca el símbolo que precederá a un comentario en el archivo de datos de puntos. Por ejemplo, si se especifica # para el identificador de comentario, cualquier línea del archivo de datos de puntos

que comience por #, por ejemplo #Autodesk Point Data, se ignorará durante la importación.

El identificador de comentario indica el principio del comentario. Un comentario siempre termina al final de la línea.

Transformación de huso de coordenadas

Para obtener más información consulte [Propiedad de transformación de huso de coordenadas en un formato de archivo de puntos](#) (página 658).

Transformación de huso de coordenadas

Indica que el formato hace referencia a un huso de coordenadas.



Seleccionar huso

Abre el cuadro de diálogo Seleccionar huso de coordenadas.

Opciones de formato

Para obtener más información consulte [Opciones de formato de archivo de puntos](#) (página 660).

En columnas

Permite especificar que los datos del archivo de datos de puntos se organicen en columnas.

Delimitado por

Permite especificar que los datos de puntos del archivo se separen mediante el carácter indicado. Introduzca un carácter.

No leer más de

Permite especificar el número máximo de puntos que se puedan leer (durante la importación) o escribir (durante la exportación) en un archivo, comenzando desde el principio del archivo. El límite no incluye líneas de comentario ni errores del archivo de texto. Si se especifica un límite de 100, se exportarán o importarán 100 puntos.

Muestrear cada

Permite muestrear datos de puntos conforme a un intervalo especificado. Por ejemplo, si se especifica un intervalo de muestreo de 100, se importará o exportará uno de cada 100 puntos.

Nombres de columnas de formato

Encabezados de columna o <no usado>

Abre el cuadro de diálogo [Formatos de archivos de puntos - Seleccionar nombre de columna](#) (página 2470). Para asignar un nombre a una columna, haga clic en un encabezado de columna con la indicación <no usado>.

NOTA Para cambiar el orden de las columnas con rapidez, arrastre un encabezado de columna horizontalmente.

Nombres de columna del archivo de referencia

Encabezados de columna

Muestra un archivo de datos de puntos para que se pueda hacer referencia a su contenido a medida que se genera el formato. (Consulte Cargar y Analizar.)

Opciones

Cargar

Abre el cuadro de diálogo Seleccionar archivo de origen, el cual permite cargar y visualizar un archivo de datos de puntos de referencia.

Analizar

Muestra el archivo cargado en el cuadro de diálogo mediante el formato de archivo de puntos que se está creando.

Procedimientos relacionados:

- [Creación de formatos de archivo de puntos](#) (página 663)

Cuadro de diálogo Formato de base de datos de puntos del usuario

Este cuadro de diálogo permite ver o editar las propiedades de un formato de base de datos de puntos del usuario, el cual se utiliza para importar puntos de un archivo de base de datos de Microsoft® Access (.mdb) o para exportar puntos a dicho archivo.

Información del archivo

Nombre de formato

Permite especificar el nombre del formato de base de datos de puntos del usuario. Este nombre aparece en la lista Formatos de archivo de puntos del árbol de Configuración. Escriba un nombre.

Nombre de tabla

Permite especificar la tabla del archivo de Microsoft® Access que contiene datos de puntos. Se utiliza cuando una base de datos de puntos Microsoft® Access contiene varias tablas.

En la lista Nombre de tabla, haga clic en la tabla del archivo de Microsoft® Access que desea utilizar. Si no se muestra ningún nombre de tabla, haga clic en el botón Cargar para cargar el archivo .mdb o especifique el nombre de la tabla que desea utilizar.

Transformación de huso de coordenadas

Para obtener más información consulte [Propiedad de transformación de huso de coordenadas en un formato de archivo de puntos](#) (página 658).

Transformación de huso de coordenadas

Indica que el formato hace referencia a un huso de coordenadas.



Seleccionar huso

Abre el cuadro de diálogo Seleccionar huso de coordenadas.

Nombres de columnas de formato

Encabezados de columna o <no usado>

Abre el cuadro de diálogo [Formatos de archivos de puntos - Seleccionar nombre de columna](#) (página 2470). Para asignar un nombre a una columna, haga clic en un encabezado de columna con la indicación <no usado>.

NOTA Para cambiar el orden de las columnas con rapidez, arrastre un encabezado de columna horizontalmente.

Opciones

Cargar

Abre el cuadro de diálogo Seleccionar base de datos de origen, el cual permite cargar y visualizar un archivo de Microsoft® Access de referencia.

Procedimientos relacionados:

- [Creación de un formato de base de datos de puntos del usuario](#) (página 666)

Cuadro de diálogo Formatos de archivo de puntos - Seleccionar nombre de columna

Este cuadro de diálogo permite especificar una columna que se desea incluir en un formato de archivo de puntos.

Una vez elegido un nombre de columna, el cuadro de diálogo muestra cuadros de edición adicionales acordes al tipo de datos que contiene la columna.

Nombre de columna

Permite especificar el nombre de columna que se incluirá en el formato de archivo de puntos. Para obtener más información consulte [Propiedad de nombre de columna de formato de archivo de puntos](#) (página 659).

- <no usado>: permite designar una columna en el archivo de datos de puntos que esté vacía o que contenga datos que no se desean importar ni exportar.
- Abscisa
- Ordenada
- Elevación de punto

NOTA El valor de elevación de un archivo de datos de puntos se puede ajustar durante la importación o exportación. Para obtener más información consulte [Ajuste de la elevación durante la importación y transferencia](#) (página 661).

- Número de punto
- Nombre
- Código original
- Descripción completa

NOTA La descripción completa no se puede importar, sólo se puede exportar.

- Ordenada de rejilla
- Abscisa de rejilla
- Longitud
- Grados-Longitud
- Minutos-Longitud
- Segundos-Longitud
- Hemisferio-Longitud
- Longitud en grados decimales (GRADDEC)
- Longitud en grados, minutos y segundos (delimitada por guiones)

NOTA Un valor de longitud en grados, minutos y segundos se expresa con guiones, como por ejemplo, 73-13-12.67.

- Latitud
- Grados-Latitud
- Minutos-Latitud
- Segundos-Latitud
- Hemisferio-Latitud
- Latitud en grados decimales (GRADDEC)
- Latitud en grados, minutos y segundos (delimitada por guiones)

NOTA Un valor de latitud en grados, minutos y segundos se expresa con guiones, como por ejemplo, 73-13-12.67.

- Grosor: para obtener más información, consulte [Ajuste de la elevación durante la importación y transferencia](#) (página 661).
- Definido por el usuario: permite especificar un formato de columna personalizado. Cree tantas columnas personalizadas como sea necesario. Para ello se especifica un nombre para la columna, un tipo de datos y un valor de indicador no válido.
- Z+: permite especificar un ajuste de elevación positivo. Para obtener más información consulte [Ajuste de la elevación durante la importación y transferencia](#) (página 661).
- Z-: permite especificar un ajuste de elevación negativo. Para obtener más información consulte [Ajuste de la elevación durante la importación y transferencia](#) (página 661).
- Convergencia: contiene ángulos de convergencia calculados durante la exportación de puntos. Para obtener más información consulte [Cálculo de ángulos de convergencia durante la exportación](#) (página 662).
- Factor de escala: contiene factores de escala calculados para la exportación. Para obtener más información consulte [Cálculo de factores de escala durante la exportación](#) (página 662).

Indicador no válido

Sólo se muestra tras hacer clic en un nombre de columna. Permite especificar un valor para que esta columna se ignore cuando se detecte en el archivo de datos de puntos. Introduzca un valor, por ejemplo, 999999.

Precisión

Sólo se muestra cuando se hace clic en un nombre de columna que requiere un valor decimal. Introduzca el número de decimales para la columna; el valor máximo es 12.

Nombre de grosor

Sólo se muestra al hacer clic en el nombre de columna Grosor. Introduzca un nombre para el grosor.

Nombre de columna definido por el usuario

Sólo se muestra al hacer clic en el nombre de columna Definido por el usuario. Introduzca un nombre de encabezado para la columna definida por el usuario.

Tipo de datos

Sólo se muestra al hacer clic en el nombre de columna Definido por el usuario. Seleccione el tipo de datos que contendrá la columna:

- Doble: contiene un valor doble de coma flotante de precisión. Utilice Doble para números que contengan puntos decimales, incluidas elevaciones, ordenadas, abscisas, ordenadas de rejilla, abscisas de rejilla, latitudes y longitudes.
- Largo: contiene un valor entero largo. Utilice Largo para números de punto.
- Cadena: contiene un valor alfanumérico. Utilice Cadena para descripciones y nombres de puntos.

Procedimientos relacionados:

- [Creación de formatos de archivo de puntos](#) (página 663)

Cuadro de diálogo Importar puntos

Este cuadro de diálogo permite especificar opciones antes de importar puntos de un archivo ASCII (texto) o un archivo de base de datos de Microsoft® Access (.mdb).

Formato

Permite especificar el formato que determina cómo se organizan los datos de puntos en el archivo desde el que se van a importar los puntos.



Formatos de puntos

Abre el cuadro de diálogo [Formatos de archivo de puntos](#) (página 2467). Seleccione o edite un formato de archivo de puntos, o bien cree un formato de archivo de puntos nuevo para utilizar durante la importación de datos de puntos.

Archivo de origen

Permite especificar el nombre del archivo de datos de puntos que contiene los puntos que se desean importar. Indique un nombre de archivo, incluyendo el nombre de ruta completo.



Selector de archivos

Abre el cuadro de diálogo Seleccionar archivo de origen. Desplácese hasta la carpeta en la que se ubica el archivo de datos de puntos que desea importar. Seleccione el nombre del archivo y haga clic en Abrir.

Añadir puntos a un grupo de puntos

Añadir puntos a un grupo de puntos

Permite especificar si los puntos importados se añadirán a un grupo de puntos:

- Activada: los puntos importados se añadirán al grupo de puntos especificado y al grupo _Todos los puntos.
- Desactivada: los puntos importados se añadirán solamente al grupo _Todos los puntos.

Grupo de puntos

Permite especificar el grupo de puntos al que se añaden los puntos importados cuando Añadir puntos al grupo de puntos está activado.



Selector de grupo de puntos

Abre el cuadro de diálogo [Formatos de archivo de puntos - Crear grupo](#) (página 2475). Permite especificar un nombre de grupo de puntos.

Opciones avanzadas

Realizar ajuste de elevación si es posible

Permite especificar la realización de ajustes de elevación durante la importación. El formato de archivo de puntos debe contener las columnas Z+, Z- o Grosor. Para obtener más información consulte [Ajuste de la elevación durante la importación y transferencia](#) (página 661).

Realizar transformación de coordenadas si es posible

Permite especificar la realización de transformaciones de coordenadas durante la importación. El formato de archivo de puntos debe tener asignado un huso de coordenadas, y el dibujo actual tener definidos un huso de coordenadas e información de transformación. Los puntos que se importan se transforman para coincidir con el huso del dibujo actual.

Realizar expansión de datos de coordenadas si es posible

Permite especificar el cálculo de propiedades de datos de coordenadas de los puntos, como grados, minutos, segundos y hemisferio para latitud y longitud, si es posible. Estos valores se calculan a partir de información de datos de coordenadas conocida, contenida en el archivo de datos de puntos, por ejemplo la ordenada y la abscisa de rejilla.

Procedimientos relacionados:

- [Importación de datos de puntos](#) (página 671)

Cuadro de diálogo Formatos de archivo de puntos - Crear grupo

Este cuadro de diálogo permite crear un grupo de puntos que incluya todos los puntos importados o añadir los puntos importados a un grupo de puntos existente durante la importación de puntos.

Grupo de puntos Permite especificar el nombre del grupo de puntos al que se añadirán los puntos. Si el grupo de puntos no existe, se creará expresamente.

Procedimientos relacionados:

- [Creación de grupos de puntos](#) (página 707)

Cuadro de diálogo Exportar puntos

Este cuadro de diálogo permite especificar opciones antes de exportar puntos de un archivo ASCII (texto) o un archivo de base de datos de Microsoft® Access (.mdb).

Formato

Permite especificar el formato que describe la organización de los datos de puntos en el archivo exportado.



Formatos de puntos

Abre el cuadro de diálogo [Formatos de archivo de puntos](#) (página 2466). Seleccione o edite un formato de archivo de puntos, o bien cree un formato de archivo de puntos nuevo para utilizar durante la importación de datos de puntos.

Archivo de destino

Permite especificar al nombre del archivo en el que se escribirán los puntos exportados. Indique un nombre de archivo, incluyendo el nombre de ruta completo.



Selector de archivos

Abre el cuadro de diálogo Seleccionar archivo de destino. Desplácese hasta la carpeta en la que se ubicará el archivo de datos de puntos exportado. Especifique un nombre de archivo y haga clic en Guardar.

Limitar a puntos del grupo de puntos

Limitar a puntos del grupo de puntos

Permite especificar si se utilizará un grupo de puntos para especificar los puntos que se desean exportar:

- Activada: sólo se exportarán los puntos del grupo de puntos especificado.
- Desactivada: se exportarán todos los puntos.

Grupo de puntos

En este cuadro se especifica el nombre del grupo de puntos que contiene los puntos que se exportarán si se ha seleccionado la opción Limitar a puntos del grupo de puntos.

Opciones avanzadas

Realizar transformación de coordenadas si es posible

Permite especificar la realización de transformaciones de coordenadas durante la exportación. El formato de archivo de puntos debe tener un huso de coordenadas asignado y el dibujo del que se están exportando puntos debe tener definidos un huso de coordenadas e información de transformación. Los puntos exportados se transforman para coincidir con el huso asignada al formato de archivo de puntos.

Realizar expansión de datos de coordenadas si es posible

Permite especificar el cálculo de propiedades de datos de coordenadas que faltan de los puntos que se exportan, como grados, minutos, segundos y hemisferio para latitud y longitud, si es posible. Estos valores se calculan a partir de información de datos de coordenadas conocidos, como por ejemplo la ordenada y la abscisa de rejilla.

Procedimientos relacionados:

- [Exportación de datos de puntos](#) (página 672)

Cuadro de diálogo Transferir puntos

Este cuadro de diálogo permite especificar opciones antes de la transferencia de puntos de un archivo de datos de puntos de origen (ya sea de texto o *.mdb*) a un archivo de datos de puntos de destino (ya sea de texto o *.mdb*).

Origen

Formato

Permite especificar el formato que describe la organización de los datos de puntos en el archivo de origen.

Origen

Permite especificar el nombre del archivo de datos de puntos del que se leen los datos de punto. Indique un nombre de archivo, incluyendo el nombre de ruta completo.



Selector de archivos

Abre el cuadro de diálogo Seleccionar archivo de origen. Desplácese hasta la carpeta en la que se ubica el archivo de datos de puntos de origen. Seleccione el nombre del archivo y haga clic en Abrir.

Destino

Formato

Permite especificar el formato que describe la organización de los datos de puntos en el archivo de destino.

Destino

Permite especificar al nombre del archivo en el que se escribirán los datos de puntos. Indique un nombre de archivo, incluyendo el nombre de ruta completo.



Selector de archivos

Abre el cuadro de diálogo Seleccionar archivo de destino. Desplácese hasta la carpeta en la que se ubicará el archivo de datos de puntos. Indique un nombre de archivo y haga clic en Guardar.

Opciones avanzadas

Realizar ajuste de elevación si es posible

Permite especificar la realización de ajustes de elevación durante la importación. El formato debe contener las columnas Z+, Z- o Grosor. Para obtener más información consulte [Ajuste de la elevación durante la importación y transferencia](#) (página 661).

Realizar transformación de coordenadas si es posible

Permite especificar la realización de transformaciones de coordenadas durante la transformación. Los formatos de archivo de puntos de origen y de destino deben tener husos de coordenadas asignados. Los datos de puntos del archivo de origen se transforman durante la transferencia para que coincidan con el huso especificado en el formato de archivo de puntos del archivo de destino.

Realizar expansión de datos de coordenadas si es posible

Permite especificar el cálculo de las propiedades de datos de coordenadas que faltan de los puntos en el archivo de origen, como grados, minutos, segundos y hemisferio para latitud y longitud, si es posible. Estos valores se calculan a partir de información de datos de coordenadas conocidos, como por ejemplo la ordenada y la abscisa de rejilla del archivo de origen.

Opciones adicionales

Gestionar

Abre el cuadro de diálogo [Formatos de archivo de puntos](#) (página 2466). Podrá crear, copiar o cambiar un formato.

Procedimientos relacionados:

- [Transferencia y conversión de datos de puntos](#) (página 674)

Cuadro de diálogo Conjunto de claves descriptivas

Este cuadro de diálogo permite especificar el nombre y la descripción de un conjunto de claves descriptivas.

Nombre Permite especificar el nombre de un conjunto de claves descriptivas. Escriba un nombre.

Descripción Permite especificar una descripción para el conjunto de claves descriptivas. Introduzca una descripción.

Procedimientos relacionados:

- [Creación de un conjunto de claves descriptivas nuevo](#) (página 735)

Cuadro de diálogo Orden de búsqueda de conjuntos de claves descriptivas

Este cuadro de diálogo permite especificar el orden en el que los conjuntos de claves descriptivas se buscan durante la coincidencia de claves descriptivas.

Los conjuntos de claves descriptivas se muestran conforme al orden de búsqueda. El conjunto de clave descriptiva situado al principio de la lista será el primero que se busque.

Nombre Muestra el nombre del conjunto de claves descriptivas. Haga clic en el nombre para seleccionar el conjunto de claves descriptivas.

Descripción Muestra la descripción del conjunto de claves descriptivas.



Flecha hacia arriba Permite desplazar el conjunto de claves descriptivas seleccionado hacia arriba en el orden de búsqueda.



Flecha hacia abajo Permite desplazar el conjunto de claves descriptivas seleccionado hacia abajo en el orden de búsqueda.

Procedimientos relacionados:

- [Cambio del orden de búsqueda de los conjuntos de claves descriptivas](#) (página 737)

Editor de claves descriptivas

Este cuadro de diálogo permite editar las propiedades de claves descriptivas.

Las claves descriptivas también se pueden editar en la vista de elementos del prospector. No obstante, dado que el Editor de claves descriptivas es una ventana independiente, proporciona un área de visualización mayor y más flexibilidad.

Código y Formato

Estas propiedades son imprescindibles en cualquier clave descriptiva.

Código

Permite especificar los puntos que coinciden con una clave descriptiva durante la coincidencia de claves descriptivas. Haga clic en la celda e introduzca un código. Para obtener más información consulte [Código de claves descriptivas](#) (página 727).

Formato

Permite especificar el formato utilizado para convertir el código original en la descripción completa. Haga clic en la celda e introduzca un formato. Escriba \$* si desea que la descripción completa coincida con el código original. Para obtener más información consulte [Formato de las claves descriptivas](#) (página 730).

Estilos y Capas

Para obtener más información acerca de la utilización de estilos de punto, estilos de etiqueta de punto y capas de punto para mostrar un punto, consulte [Control del aspecto de los puntos en un dibujo](#) (página 541).

Estilo de punto

Permite especificar el estilo de punto al que harán referencia los puntos creados mediante la clave descriptiva.

Para especificar un estilo de punto:

- Active la casilla de verificación Estilo de punto.
- Haga clic en la celda para abrir el cuadro de diálogo [Estilo de punto](#) (página 2459). Seleccione un estilo de punto.

NOTA Los valores de escala y rotación del estilo de punto se sustituyen con las modificaciones de escala y rotación de la clave descriptiva.

Estilo de etiqueta de punto

Permite especificar el estilo de etiqueta de punto al que harán referencia los puntos creados mediante la clave descriptiva.

Para especificar un estilo de etiqueta de punto:

- Active la casilla de verificación Estilo de etiqueta de punto.
- Haga clic en la celda para abrir el cuadro de diálogo [Estilo de etiqueta de punto](#) (página 2132). Especifique un estilo de etiqueta de punto.

Capa

Permite especificar la capa del punto.

Para especificar una capa:

- Active la casilla de verificación Capa.
- Haga clic en la celda para abrir el cuadro de diálogo Selección de capas. Seleccione una capa.

Propiedades de modificación de escala

Las propiedades de modificación de escala de una clave descriptiva permiten especificar el ajuste de escala de un símbolo de punto cuando se crea un punto mediante la clave descriptiva.

Los valores de escala especificados en esta parte de la clave descriptiva tienen prioridad sobre cualquier valor de escala especificado en el estilo de punto al que hace referencia la clave descriptiva. Si se han configurado parámetros de

escala, mantenga el cursor encima de  en la columna Código para mostrar información de herramientas con los valores y parámetros de escala.

Seleccione Aplicar a X-Y o Aplicar a Z antes de especificar una escala mediante las propiedades Parámetro de escala, Factor de escala fijo o Escala de dibujo.

Parámetro de escala

Permite especificar la posición (de 1 a 9) en el código original del parámetro que contiene el valor utilizado para la escala del símbolo de punto, cuando se establezca la coincidencia de claves descriptivas.

Para especificar un parámetro de escala:

- Active la casilla de verificación Parámetro de escala.
- Haga clic en la celda y seleccione un parámetro.

Para obtener más información consulte [Especificación de la escala y la rotación de un símbolo de punto mediante los parámetros de clave descriptiva](#) (página 733).

Factor de escala fijo

Permite especificar una escala fija, que se utilizará para ajustar la escala del símbolo de punto cuando se establezca la coincidencia de claves descriptivas.

Para especificar un factor de escala fijo:

- Active la casilla de verificación Factor de escala fijo.
- Haga clic en la celda e introduzca un factor de escala.

Escala de dibujo

Permite especificar el uso de la escala del dibujo para ajustar la escala del símbolo de punto, cuando se establezca la coincidencia de claves descriptivas.

Haga clic en la celda y, a continuación, seleccione Sí para utilizar la escala de dibujo.

Aplicar a X-Y

Permite especificar la aplicación de la escala de clave descriptiva a los ejes X-Y de un punto, cuando se establezca la coincidencia de claves descriptivas.

Haga clic en la celda y, a continuación, seleccione Sí para especificar el ajuste de escala X-Y.

Aplicar a Z

Permite especificar la aplicación de la escala de clave descriptiva al eje Z de un punto, cuando se establezca la coincidencia de claves descriptivas.

Haga clic en la celda y, a continuación, seleccione Sí para especificar el ajuste de escala Z.

Propiedades de modificación de rotación

Las propiedades de modificación de rotación de una clave descriptiva permiten especificar cómo gira el símbolo de punto cuando se crea un punto mediante la clave descriptiva.

Los valores de rotación especificados en esta parte de la clave descriptiva tienen prioridad sobre cualquier valor de rotación especificado en el estilo de punto al que hace referencia la clave descriptiva.

Si se han configurado parámetros de rotación, mantenga el cursor encima de



en la columna Código para mostrar información de herramientas con los valores y parámetros de rotación.

Parámetro de rotación

Permite especificar la posición (de 1 a 9) en el código original del parámetro que contiene el valor utilizado para la rotación del símbolo de punto, cuando se establezca la coincidencia de claves descriptivas.

Para especificar un parámetro de rotación:

- Active la casilla de verificación Parámetro de rotación.
- Haga clic en la celda y, a continuación, seleccione un parámetro.

Para obtener más información consulte [Especificación de la escala y la rotación de un símbolo de punto mediante los parámetros de clave descriptiva](#) (página 733).

Rotación fija

Permite especificar el uso de una rotación fija para rotar el símbolo de punto, cuando se establezca la coincidencia de claves descriptivas.

Para especificar un factor de rotación fijo:

- Active la casilla de verificación Rotación fija.
- Haga clic en la celda e introduzca un valor de rotación.

Dirección de rotación

Permite especificar si los valores indicados para las propiedades Parámetro de rotación o Rotación fija son ángulos en sentido horario o antihorario.

Procedimientos relacionados:

- [Edición de claves descriptivas](#) (página 752)

Editor de puntos

La ventana permite editar las propiedades de punto de dibujo.

Cada fila del Editor de puntos contiene las propiedades de un único punto. Para editar un valor de propiedad de punto, haga clic en la celda que contiene la propiedad para activarla. Si la celda está atenuada no se puede cambiar el valor.

NOTA También se pueden editar puntos del dibujo en la vista de elementos del prospecto. No obstante, dado que el Editor de puntos es una ventana independiente, proporciona un área de visualización mayor y más flexibilidad.

Estas propiedades de puntos del dibujo se muestran en el Editor de puntos y en la vista de lista de la colección Puntos de un dibujo:

Número de punto Permite especificar el número de punto. Los números de punto deben ser únicos. Introduzca un número entero.

Abscisa Permite especificar un valor de abscisa local para el punto. Si al editar este valor la configuración de transformación está activa para el dibujo, los valores correspondientes de latitud y abscisa de rejilla se actualizan automáticamente. Introduzca un valor con una precisión máxima de 12 dígitos.

Ordenada Permite especificar un valor de ordenada local para el punto. Si al editar este valor la configuración de transformación está activa para el dibujo, los valores correspondientes de longitud y ordenada de rejilla se actualizan automáticamente. Introduzca un valor de ordenada con una precisión máxima de 12 dígitos.

Elevación de punto Permite especificar una elevación para el punto. Indique un valor de elevación.

Nombre Permite especificar un nombre de punto opcional, que debe ser único dentro un dibujo o proyecto.

NOTA Los nombres de punto no distinguen entre mayúsculas y minúsculas.

Código original Permite especificar un código original para el punto, que a menudo se corresponde con la descripción introducida en el campo por el topógrafo. Introduzca caracteres alfanuméricos. Se puede utilizar cualquier carácter, incluso los espacios.

Descripción completa Permite especificar una descripción expandida creada a partir del código original mediante el formato de descripción. Si un punto no dispone de formato de descripción, la descripción completa será la misma que el código original.

Este campo no se puede editar directamente. El valor se puede establecer inicialmente mediante la coincidencia de claves descriptivas. Para obtener más información consulte [Claves descriptivas](#) (página 721). Para actualizar la descripción completa de un solo punto, cambie el formato de descripción o el código original del punto. Para obtener más información consulte [Formato de las claves descriptivas](#) (página 730).

Formato de descripción Permite especificar un formato que convierta el código original del punto en una descripción completa. Si un punto no dispone de formato de descripción, la descripción completa será la misma que el código original. Para obtener más información consulte [Formato de las claves descriptivas](#) (página 730).

Abscisa de rejilla, Ordenada de rejilla Muestra los valores de abscisa y ordenada de rejilla calculados para el punto, en relación con el huso de coordenadas y la configuración de transformación especificada para el dibujo.

Longitud, Latitud Muestra la latitud y la longitud de un punto en relación con el huso de coordenadas y la configuración de transformación especificada para el dibujo.

Factor de escala Muestra el valor de factor de escala de un punto en relación con el huso de coordenadas y la configuración de transformación especificada para el dibujo.

Convergencia Muestra el valor de convergencia de un punto en relación con el huso de coordenadas y la configuración de transformación especificada para el dibujo.

Estilo de punto Permite especificar el estilo de punto. Haga clic en la celda para especificar un nuevo estilo de punto o para eliminar uno existente.

Si este campo está vacío, el punto se mostrará con un estilo de punto especificado mediante un grupo de puntos. Además, es posible que el estilo especificado en este campo no se utilice para mostrar el punto en el dibujo. Para obtener más información consulte [Control del aspecto de los puntos en un dibujo](#) (página 541).

Estilo de etiqueta de punto Permite especificar el estilo de etiqueta de punto. Haga clic en una celda para especificar un estilo de etiqueta de punto nuevo o para eliminar el existente.

Si este campo está vacío, el punto utilizará un estilo de etiqueta de punto especificado mediante un grupo de puntos. Además, es posible que el estilo de etiqueta especificado en este campo no se utilice para mostrar el punto en el dibujo. Para obtener más información consulte [Control del aspecto de los puntos en un dibujo](#) (página 541).

Capa de punto Permite especificar la capa del punto. Haga clic en la celda para mostrar el cuadro de diálogo Selección de capas.

Si este campo está vacío, el punto se mostrará con una capa especificada mediante un grupo de puntos. Para obtener más información consulte [Control del aspecto de los puntos en un dibujo](#) (página 541).

Versión del proyecto Para puntos de proyecto, permite especificar el número de versión de la copia local del punto en el dibujo.

Escala X-Y Permite especificar el factor de la escala X-Y para el símbolo de punto. Este valor se puede establecer inicialmente mediante la coincidencia de claves descriptivas. Para obtener más información consulte [Claves descriptivas](#) (página 721).

Escala Z Permite especificar el factor de la escala Z para el símbolo de punto. Este valor se puede establecer inicialmente mediante la coincidencia de claves descriptivas. Para obtener más información consulte [Claves descriptivas](#) (página 721).

Rotación Permite especificar el valor de rotación del símbolo de punto. Este valor se puede establecer inicialmente mediante la coincidencia de claves descriptivas. Para obtener más información consulte [Claves descriptivas](#) (página

721). Introduzca un valor o haga clic en  y designe dos puntos en el dibujo para especificar el ángulo de rotación.

Estas propiedades de punto aparecen en la vista de lista de la colección Puntos para un punto de un proyecto:

Número de punto, Abscisa, Ordenada, Elevación del punto, Nombre, Código original Consulte el texto anterior para obtener las descripciones de estas propiedades.

Versión Muestra la versión de proyecto más reciente del punto.

Modificado por Muestra el nombre de identificación de la persona que modificó por última vez el punto.

Fecha de modificación Muestra la fecha de la última modificación del punto.

Estado actual Muestra el estado actual del punto con respecto al proyecto.

Estado actual por Muestra el miembro del proyecto que ha establecido el estado actual de los puntos.

Fecha de estado actual Muestra la fecha de la última modificación del estado de un punto.

Dibujo extraído Si se ha extraído el punto, muestra el dibujo al que se ha extraído.

Principal extraído Si se ha extraído el punto, muestra el equipo al que se ha extraído.

Procedimientos relacionados:

- [Edición de puntos con el Editor de puntos](#) (página 646)

Cuadro de diálogo Calculadora geodésica

Este cuadro de diálogo permite calcular información geodésica en relación con el huso y los valores de transformación especificados en la configuración de dibujo.

Para utilizar la calculadora, especifique valores de propiedades de coordenadas conocidas y se calcularán los valores de coordenadas restantes.

NOTA Si la configuración de transformación de un dibujo no está activada, tampoco lo estarán las opciones Seleccionar punto, Ordenada local, Abscisa local y Elevación local.



Especifique punto Permite especificar valores de ordenada y abscisa locales mediante un punto de dibujo. Haga clic en un punto del dibujo.



Crear punto Permite crear un punto con las especificaciones insertadas en la columna de valor. Después de introducir o editar valores, puede hacer clic en este icono para crear un punto nuevo. En la línea de comando, se le solicitará que introduzca una elevación y una descripción de punto.

Descripción de huso Muestra información de sólo lectura sobre el huso especificado en el dibujo.

Número de punto Permite especificar un número de punto de inicio a partir del cual se leerán los valores de ordenada y abscisa locales. La ordenada de rejilla, la abscisa de rejilla, la latitud y la longitud se calculan mediante el huso del dibujo. Introduzca un número de punto.

Latitud Permite especificar la latitud. Introduzca un valor de latitud con el formato especificado para el parámetro ambiental de dibujo Lat Long.

Al cambiar esta propiedad se actualizarán los campos Ordenada de rejilla, Abscisa de rejilla, Ordenada local, Abscisa local, Factor de escala y Convergencia.

Longitud Permite especificar la longitud. Introduzca un valor de longitud con el formato especificado para el parámetro ambiental de dibujo Lat Long.

Al cambiar esta propiedad se actualizarán los campos Ordenada de rejilla, Abscisa de rejilla, Ordenada local, Abscisa local, Factor de escala y Convergencia.

Ordenada de rejilla Permite especificar la ordenada de rejilla. Indique un valor de ordenada de rejilla.

Al cambiar esta propiedad se actualizarán los campos Latitud, Longitud, Ordenada local, Abscisa local, Factor de escala y Convergencia.

Abscisa de rejilla Permite especificar la abscisa de rejilla. Indique un valor de abscisa de rejilla.

Al cambiar esta propiedad se actualizarán los campos Latitud, Longitud, Ordenada local, Abscisa local, Factor de escala y Convergencia.

Ordenada local Permite especificar la ordenada local. Introduzca un valor de ordenada local.

Al cambiar esta propiedad se actualizarán los campos Latitud, Longitud, Ordenada de rejilla, Abscisa de rejilla, Factor de escala y Convergencia.

Abscisa local Permite especificar la abscisa local. Introduzca un valor de abscisa local.

Al cambiar esta propiedad se actualizarán los campos Latitud, Longitud, Ordenada de rejilla, Abscisa de rejilla, Factor de escala y Convergencia. valores que se van a actualizar.

Elevación local Permite especificar la elevación local para el número de punto especificado.

Factor de escala Muestra el factor de escala de los valores de coordenadas especificados. Este valor de sólo lectura se actualiza cuando se vuelven a calcular las coordenadas.

Convergencia Muestra la convergencia para los valores de coordenadas especificados mediante el formato indicado para el parámetro ambiental de dibujo Lat Long. Este valor de sólo lectura se actualiza cuando se vuelven a calcular las coordenadas.

Aplicadas correcciones de nivel del mar Permite especificar si se aplicarán correcciones de nivel del mar en Configuración de dibujo.

Factor de escala de rejilla aplicado Permite especificar si se aplicará el factor de escala de rejilla en Configuración de dibujo.

Procedimientos relacionados:

- [Calculadora geodésica](#) (página 686)

Cuadro de diálogo Número de punto duplicado

Este cuadro de diálogo permite manejar los conflictos de número de punto derivados del intento de crear nuevos puntos con números de punto ya existentes.

En las descripciones siguientes, el punto de origen es el punto que el comando está intentando crear y el punto de destino es el punto existente.

Resolución de número de punto duplicado

Resolución

Permite especificar cómo se resuelve el conflicto de número de punto:

- **Añadir un desfase:** permite añadir el desfase especificado en la opción Añadir desfase desde al número de punto de origen. Por ejemplo, si se introduce un desfase de 200, los puntos de origen con los números 1, 2 y 3 se vuelven a numerar como 201, 202 y 203.
- **Fusionar:** permite sobrescribir datos de puntos que existen en el punto de destino con datos del punto de origen y conservar los datos en el punto de destino que el punto de origen no incluya.
- **Sobrescribir:** permite sobrescribir el punto de destino.
- **Secuenciar desde :** inicia la renumeración de los puntos de origen utilizando el número de punto especificado en la opción Secuenciar desde.
- **Utilizar número de punto siguiente:** permite asignar al punto el siguiente número de punto sin utilizar.

Añadir desfase desde

Permite especificar el desfase que se añade al número de punto de origen cuando la opción Resolución se establece en Añadir un desfase. Introduzca un número entero.

Secuenciar desde

Permite especificar el número de secuencia inicial para la renumeración de los puntos de origen cuando la opción Resolución se establece en Secuenciar desde. Introduzca un número entero.

Aplicar a todos los números de punto duplicados

Permite especificar que el parámetro Resolución se aplique a todos los números de punto duplicados adicionales que encuentre el comando. Si

surge un número de punto duplicado que no se pueda resolver con el parámetro Resolución, se mostrará de nuevo este cuadro de diálogo.

Cuadro de diálogo Nombre de punto duplicado

Este cuadro de diálogo permite manejar los conflictos de nombre de punto derivados del intento de crear nuevos puntos con nombres de puntos ya existentes.

En las descripciones siguientes, el punto de origen es el punto que el comando está intentando crear y el punto de destino es el punto existente.

Resolución de nombre de punto duplicado

Resolución

Permite especificar cómo se resuelve el conflicto de nombre de punto:

- Contador: permite añadir un sufijo numérico al nombre de punto actual. Se crea un punto nuevo. El segundo ejemplar del nombre de punto duplicado sería <nombre de punto> (1).
- Precisar: muestra el cuadro de edición Nombre de punto, el cual permite especificar un nombre para el punto importado.
- Utilizar plantillas de nombre: permite crear un punto nuevo y asignarle un nombre en función de la plantilla de nombre de punto.

Nombre de punto

Si selecciona Precisar como Resolución, especifique un nombre de punto.

Aplicar a todos los números de punto duplicados

Active esta opción para aplicar la resolución a todos los nombres de punto duplicados. Si selecciona Precisar como Resolución, esta casilla de verificación no estará disponible.

Cuadro de diálogo Creación de tabla de puntos

Este cuadro de diálogo permite crear una tabla de puntos en un dibujo.

La mayoría de los controles de este cuadro de diálogo son controles de creación de tablas genéricos. Para obtener una descripción de estos controles, consulte [Cuadro de diálogo Creación de tabla](#) (página 2860).

Utilice los controles siguientes para especificar los puntos que desea incluir en la tabla de puntos:



Selector de grupo de puntos

Muestra el cuadro de diálogo [Grupos de puntos](#) (página 2464). Permite especificar un grupo de puntos. Los puntos de la lista de grupos de puntos se añaden a la tabla de puntos.



Selector de puntos

Permite seleccionar los puntos que se añadirán a la tabla de puntos.

Procedimientos relacionados:

- [Estilos de tabla de puntos](#) (página 537)

Cuadro de diálogo Crear referencia a datos externos

Este cuadro de diálogo permite crear una referencia a datos externos (RefDX) o cambiar las propiedades de una existente.

Nombre

Permite especificar el nombre de archivo de la referencia RefDX.

Descripción

Permite especificar una descripción opcional.

Base de datos

Permite especificar el nombre y la ruta del archivo externo de base de datos (*archivo .mdb*).

Base de datos protegida mediante contraseña

La selección de esta opción especifica que es necesario introducir una contraseña.

Tabla

Permite especificar los datos de columna de la referencia RefDX.

Columna de índice

Permite especificar la columna de índice que contiene los enteros correspondientes a los números de punto del grupo de puntos que se está modificando.

Columna de valor

Permite especificar la columna que contiene los valores que modifican los valores del grupo de puntos al especificar esta referencia RefDX como modificación.

Procedimientos relacionados:

- [Uso de referencias a datos externas](#) (página 677)

Cuadro de diálogo Crear bloques de puntos COGO

Este cuadro de diálogo permite especificar una selección de puntos COGO para utilizar en la creación de un BLOQUE de AutoCAD para cada punto de Civil.

Seleccionar puntos COGO

Filtro espacial Permite especificar un filtro.

- Ninguno: permite utilizar únicamente los puntos que contiene el grupo especificado en Grupos de puntos.
- Visualización actual: permite utilizar la visualización actual para definir la selección espacial de puntos en el dibujo.
- Definir ventana: permite utilizar una ventana de captura en el dibujo para definir la selección espacial de puntos.

Grupos de puntos Haga clic en  para abrir el cuadro de diálogo Grupos de puntos, en el cual se indican todos los grupos de puntos del dibujo. Especifique los grupos de puntos que desea incluir en la creación de bloque.

NOTA Las opciones Filtro espacial y Grupos de puntos permiten seleccionar los puntos que se desean incluir en el bloque. Por ejemplo, en Filtro espacial se puede seleccionar Visualización actual, y en Grupos de puntos se pueden incluir también grupos de puntos concretos.

Salida de bloque

Creación de bloque

- Usar bloque existente: para utilizar esta opción, el bloque debe contener como mínimo tres definiciones de atributos con los nombres exactos ELEV,

PUNTO y DESC. Si no existen bloques en el dibujo con estos atributos exactos, esta opción no estará disponible.

- Crear nuevo bloque: permite especificar un bloque y un nombre de bloque nuevos. Si un bloque presenta dos o más ejemplares del mismo atributo, cada uno de ellos se rellenará con el mismo valor.

Capa del bloque Permite especificar la capa en la que está ubicado el bloque.

Procedimientos relacionados:

- [Creación de bloques a partir de puntos COGO](#) (página 683)

Cuadros de diálogo de perfiles

50

En los temas siguientes se proporciona información sobre los cuadros de diálogo de perfiles de Autodesk Civil 3D.

En este capítulo

- Cuadro de diálogo de configuración de perfil
- Cuadro de diálogo de configuración visualización del perfil
- Cuadro de diálogo Propiedades de perfil
- Cuadro de diálogo Propiedades de visualización del perfil
- Cuadro de diálogo Estilo de perfil
- Cuadro de diálogo Estilo de visualización del perfil
- Cuadro de diálogo Crear perfil - Dibujar nuevo
- Cuadro de diálogo Crear perfil a partir de superficie
- Cuadro de diálogo Crear visualización del perfil
- Cuadro de diálogo Crear perfiles rápidos
- Cuadro de diálogo Crear referencia de perfil

- Cuadro de diálogo Copiar datos de perfil
- Cuadro de diálogo Conjunto de guitarras
- Cuadro de diálogo Crear estilos de guitarra de perfil
- Cuadro de diálogo Estilo de guitarra de visualización del perfil
- Cuadro de diálogo Configuración de acuerdo vertical
- Cuadro de diálogo Insertar VAV
- Vista Entidades de perfil (Panorámica)
- Cuadro de diálogo Etiquetas de perfil
- Herramientas de composición de perfil
- Cuadro de diálogo Parámetros de composición de perfil
- Cuadro de diálogo Elevar/bajar elevación de VAV
- Cuadro de diálogo Opciones de perfil superpuesto

Cuadro de diálogo de configuración de perfil

Este cuadro de diálogo se utiliza para cambiar los parámetros relacionados con los perfiles.

Los parámetros específicos de objeto aparecen en la parte superior del cuadro de diálogo, debajo del grupo de propiedades General, y se identifican por el símbolo de perfil . La configuración ambiental estándar se identifica mediante el símbolo de dibujo  y la de nivel de comando con .

Todos los cambios realizados en estos parámetros en el cuadro de diálogo de configuración de perfil sobrescribirán la configuración ambiental del cuadro de diálogo Configuración de dibujo. Para obtener una descripción de la configuración ambiental, consulte el cuadro de diálogo [Configuración de dibujo](#) (página 2187).

Para obtener información acerca de cómo trabajar con la configuración de dibujo, incluido el uso de columnas de modificación, consulte [Especificación de la configuración de dibujo](#) (página 26).

Estilos por defecto

Estos parámetros establecen los estilos por defecto asignados a los perfiles y sus nombres.

Estilo de perfil

Indica el estilo de perfil por defecto. Para cambiar el estilo por defecto, haga clic en la columna Valor y, a continuación, haga clic en . Seleccione un estilo en el cuadro de diálogo [Estilo de perfil](#) (página 2132).

Formato de nombre por defecto

Las plantillas de esta sección especifican el formato de los nombres generados por el sistema para perfiles, perfiles de desfase y perfiles superpuestos. Para cambiar el formato de cualquiera de estos tipos de nombre, haga clic en la columna Valor para el nombre. Haga clic en  para abrir el [Cuadro de diálogo Plantilla de nombre](#) (página 2133).

Opciones de perfil rápido

Estos parámetros, disponibles cuando se accede a la configuración del comando CreateQuickProfiles, permiten establecer la configuración por defecto para la creación de perfiles rápidos.

Muestrear todas las superficies

Precisa si en el perfil rápido se generan perfiles de todas las superficies del archivo.

Crear perfil de entidades 3D

Precisa si en el perfil rápido se incluyen datos de elevación para la entidad 3D seleccionada.

Perfil superpuesto

Estos parámetros, disponibles cuando se accede a la configuración mediante el comando `SuperimposeProfile`, permiten especificar los valores por defecto para las longitudes de mediatriz que el sistema utiliza al triangular (aproximar) la forma de los acuerdos horizontales y verticales en perfiles superpuestos. Estos parámetros se utilizan en el cuadro de diálogo [Opciones de perfil superpuesto](#) (página 2550).

Procedimientos relacionados:

- [Configuración de perfil](#) (página 1256)
- [Creación de perfiles](#) (página 1279)

Cuadro de diálogo de configuración visualización del perfil

Este cuadro de diálogo se utiliza para cambiar los parámetros de visualización del perfil.

Los parámetros específicos de objeto aparecen en la parte superior del cuadro de diálogo, debajo del grupo de propiedades General, y se identifican por el símbolo de visualización del perfil . La configuración ambiental estándar se identifica mediante el símbolo de dibujo  y la de nivel de comando con .

Todos los cambios realizados en estos parámetros en el cuadro de diálogo de configuración de visualización del perfil sobrescribirán la configuración ambiental del cuadro de diálogo Configuración de dibujo. Para obtener una descripción de la configuración ambiental, consulte el cuadro de diálogo [Configuración de dibujo](#) (página 2187). Para cambiar un estilo por defecto, haga

clic en la columna Valor, haga clic en  y, a continuación, seleccione un estilo en el [Cuadro de diálogo de selección de estilo](#) (página 2132).

Estilos por defecto

Estos parámetros establecen los estilos por defecto asignados a las visualizaciones de perfil y sus etiquetas.

Estilo de punto

Especifica el estilo por defecto para los puntos asociados con etiquetas de visualización del perfil colocadas manualmente para P.K. y elevación o profundidad.

Estilo de visualización del perfil

Indica el estilo de visualización del perfil por defecto.

Conjunto de guitarras de visualización del perfil

Especifica el estilo por defecto para los conjuntos de guitarras de visualización del perfil.

Conjunto de etiquetas de perfil

Indica el estilo por defecto para los conjuntos de etiquetas de perfil.

Estilo de etiqueta de P.K. y elevación de perfil

Especifica el estilo por defecto para las etiquetas de P.K. y elevación de perfil.

Estilo de etiqueta de profundidad de perfil

Indica el estilo por defecto para las etiquetas de profundidad de perfil.

Formato de nombre por defecto

Plantilla de nombre de visualización del perfil

Especifica el formato del nombre generado por el sistema para cada visualización del perfil. Haga clic en  para mostrar el [Cuadro de diálogo Plantilla de nombre](#) (página 2133), en el que puede cambiar el formato y el contenido de los nombres de visualización del perfil generados.

Procedimientos relacionados:

- [Configuración de visualización del perfil](#) (página 1258)

Cuadro de diálogo Propiedades de perfil

Este cuadro de diálogo se utiliza para ver o cambiar las propiedades de un perfil, como su nombre, estilo y datos de P.K.

Estas propiedades se aplican a perfiles compuestos, de superficie, superpuestos y de obra lineal.

Véase también

■ [Propiedades de perfil](#) (página 1250)

Ficha Información (cuadro de diálogo Propiedades de perfil)

Esta ficha se utiliza para ver o cambiar información principal acerca de un perfil. Estas propiedades se aplican a perfiles compuestos, de superficie, superpuestos y de obra lineal.

Nombre

Especifica el nombre del perfil. La aplicación genera un valor por defecto, aunque se puede introducir un nombre distinto.

Descripción

Especifica una descripción opcional del perfil.

Estilo de objeto

Indica el nombre del estilo que utiliza el perfil. Utilice los botones para obtener una vista preliminar del estilo o editarlo.

Mostrar información de herramientas

Indica si se muestra la información de herramientas para el objeto del dibujo (no sobre los iconos de la barra de herramientas).

Ficha Datos de perfil (cuadro de diálogo Propiedades de perfil)

Esta ficha se utiliza para visualizar datos estructurales sobre un perfil. Estas propiedades se aplican a perfiles compuestos, de superficie, superpuestos y de obra lineal.

Nombre

Permite especificar el nombre del perfil.

Descripción

Permite especificar una descripción opcional para el perfil.

Tipo

Indica si se trata de un perfil de superficie , compuesto , superpuesto  o de obra lineal .

Origen de datos

Para los perfiles de superficie, muestra el nombre de la superficie representada en el perfil. Si se trata de perfiles superpuestos, muestra el nombre del perfil superpuesto. En el caso de los perfiles de obra lineal, especifica el nombre de la obra lineal de origen. No se utiliza para los perfiles compuestos.

Desfase

Especifica la distancia de desfase desde el eje de la alineación horizontal de nivel superior: 0 para un perfil de eje, un número positivo para un desfase a la derecha y uno negativo para una desfase a la izquierda.

Modo de actualización

Sólo para perfiles de superficie. Indica si el perfil se actualiza automáticamente para reflejar cambios en la elevación de superficie.

- **Dinámico:** el perfil se actualiza automáticamente para reflejar los cambios en la elevación de superficie o la geometría de la alineación horizontal de nivel superior.
- **Estático:** el perfil muestra elevaciones de superficie en el momento de su creación. No se actualiza para mostrar los cambios que se producen más adelante.

Capa

Permite especificar la capa del dibujo en la que se coloca el perfil.

Estilo

Permite especificar el estilo que utiliza el perfil.

Inicio/fin de P.K.

Especifica el primer y el último número de P.K. del perfil. Los números de P.K. representan distancias en la alineación horizontal de nivel superior.

Elevación mínima/máxima

Especifica los valores de elevación mínima y máxima que se producen a lo largo del perfil.

Alineación

Sólo para perfiles superpuestos. Especifica la alineación horizontal para el perfil.

Alineación horizontal de nivel superior

Nombre

Indica el nombre de la alineación horizontal asociada con este perfil.

Etiquetado en formato P.K.

Especifica los valores de P.K. inicial y final para la alineación horizontal.

Cuadro de diálogo Propiedades de visualización del perfil

Este cuadro de diálogo se utiliza para ver o cambiar las propiedades de una visualización del perfil, como su nombre, dimensiones de rejilla, perfiles mostrados, redes de tuberías y guitarras.

Véase también

- [Propiedades de visualización del perfil](#) (página 1251)

Ficha Información (cuadro de diálogo Propiedades de visualización del perfil)

Esta ficha permite ver o cambiar información de referencia principal acerca de una visualización del perfil.

Nombre

Especifica el nombre de la visualización del perfil. El valor por defecto es PV - (n), donde n representa un entero que aumenta a medida que se crean visualizaciones de perfil en el dibujo.

Descripción

Especifica una descripción opcional de la visualización del perfil.

Estilo de objeto

Indica el estilo utilizado en la visualización del perfil. Haga clic en la flecha hacia abajo para seleccionar un estilo por nombre. Utilice los botones para obtener una vista preliminar del estilo o editarlo.

Mostrar información de herramientas

Permite controlar si se muestra la información de herramientas para el objeto del dibujo (no sobre los iconos de la barra de herramientas).

Ficha Datos de gráfico (cuadro de diálogo Propiedades de visualización del perfil)

Esta ficha se utiliza para gestionar la rejilla de visualización del perfil en la que se muestran los perfiles.

Nombre de alineación

Muestra el nombre de la alineación horizontal de nivel superior para la visualización del perfil actual. Es un valor de sólo lectura.

Intervalo de P.K.

Alineación

Especifica el primer y último P.K. de la alineación horizontal de nivel superior.

Especificado por el usuario

Indica que los campos están activados. Indique un intervalo de P.K. si desea que la visualización del perfil no muestre toda la longitud de la alineación

horizontal. Introduzca valores de P.K. numéricos o haga clic en  y designe puntos a lo largo de la alineación en el dibujo. Si se especifica un intervalo de P.K., la longitud de la visualización del perfil permanecerá constante. No se ajustará si se modifica la longitud de la alineación.

NOTA Si se ha seleccionado (activado) la opción Especificado por el usuario, no se aplicarán los valores establecidos para las opciones A la izquierda y A la derecha de la sección Ajustar extensión de vista de gráfico (en la [Ficha Gráfico \(cuadro de diálogo Estilo de visualización del perfil\)](#) (página 2513)).

Límites de elevación

Automático

Especifica el intervalo de elevación para todos los perfiles asociados con la alineación horizontal de nivel superior, con independencia de si están dibujados en la visualización del perfil. El sistema hace referencia a estos valores para establecer el intervalo de elevación por defecto para la visualización del perfil.

Cota de referencia: punto de elevación más bajo en cualquiera de los perfiles.

Elevación superior: punto de elevación más alto en cualquiera de los perfiles.

Especificados por el usuario

Indica que los campos están activados. Permite especificar un intervalo de elevación si se desea que la visualización del perfil muestre un intervalo distinto de la altura completa de la alineación horizontal.

Si el estilo de visualización del perfil actual incluye un parámetro de búfer, éste se aplicará para ampliar el intervalo de elevación. El búfer se establece en la ficha Gráfico del cuadro de diálogo [Estilo de visualización del perfil](#) (página 2513). Para obtener más información consulte [Ajustar extensión de vista de gráfico](#) (página ?).

Ficha Perfiles (cuadro de diálogo Propiedades de visualización del perfil)

Esta ficha permite ver y cambiar propiedades de los perfiles individuales en una visualización del perfil. La anchura de las columnas de la tabla se puede modificar para facilitar la lectura del contenido de las celdas.

Nombre

Muestra el nombre del perfil.

Dibujar

Especifica si el perfil se dibuja en la visualización del perfil. Tras activar o desactivar estas casillas de verificación, se debe hacer clic en Aplicar para ver los cambios.

Delimitar rejilla

Especifica qué perfil controla el tamaño de la rejilla de visualización del perfil.

Descripción

Especifica una descripción opcional del perfil.

Tipo

Indica si se trata de un perfil de superficie , compuesto , superpuesto  o de obra lineal .

Origen de datos

Para los perfiles de superficie, muestra el nombre de la superficie representada en el perfil. Si se trata de perfiles superpuestos, muestra el nombre del perfil superpuesto. En el caso de los perfiles de obra lineal, especifica el nombre de la obra lineal de origen. No se utiliza para los perfiles compuestos.

Desfase

Muestra la distancia de desfase del perfil desde el eje de la alineación horizontal de nivel superior: 0 para un perfil de eje, un número positivo para un desfase a la derecha o uno negativo para una desfase a la izquierda.

Modo de actualización

Sólo para perfiles de superficie. Indica si se trata de un perfil dinámico o estático.

- **Dinámico:** el perfil se actualiza automáticamente para reflejar cambios en la elevación de superficie o en la geometría de la alineación horizontal de nivel superior.
- **Estático:** el perfil muestra elevaciones de superficie en el momento de su creación. No se actualiza para mostrar los cambios que se producen más adelante.

Capa

Permite especificar la capa del dibujo en la que se coloca el perfil.

Estilo

Indica el estilo utilizado en el perfil. Haga clic para abrir el cuadro de diálogo Diseñe estilo de perfil, en el que puede seleccionar un estilo.

Estilo de modificación

Especifica un estilo de modificación para la visualización del perfil. Este estilo sólo se utiliza en la visualización del perfil actual; para cualquier otra en la que se trace el perfil se usará el estilo especificado por el valor de la columna Estilo. Active la casilla de verificación para abrir el cuadro de diálogo Diseñe estilo de perfil, en el que puede seleccionar un estilo.

Etiquetas

Haga clic para abrir el cuadro de diálogo Etiquetas de perfil, que permite editar este tipo de etiquetas.

P.K. Inicio/Fin

Especifica el primer y el último número de P.K. del perfil. Los números de P.K. representan distancias en la alineación horizontal de nivel superior.

Elevación mínima/máxima

Especifica los valores de elevación mínima y máxima que se producen a lo largo del perfil.

Alineación

Sólo para perfiles superpuestos. Especifica la alineación horizontal para el perfil.

Ficha Guitarras (cuadro de diálogo Propiedades de visualización del perfil)

Esta ficha se utiliza para gestionar los conjuntos de guitarras para la visualización del perfil.

Tipo de guitarra

Precisa el tipo de guitarra que se añadirá al conjunto: Datos de perfil, Geometría vertical, Geometría horizontal, Peralte, Datos de sección o Datos de tubería.

Seleccionar estilo de guitarra

Especifica un estilo para la guitarra. Se incluyen botones estándar para crear o editar un estilo. Para obtener más información consulte [Cuadro de diálogo de selección de estilo](#) (página 2132).

Añadir >>

Añade el tipo de guitarra especificado al conjunto para esta visualización del perfil. Antes de hacer clic en este botón, se debe comprobar que los parámetros de tipo, estilo y ubicación de la guitarra son correctos.

Lista de guitarras

Ubicación

Permite optar entre la parte superior y la inferior de la visualización del perfil. La tabla debajo de este campo muestra la ubicación actual de las guitarras en el conjunto de estilos de guitarra actual.

Tipo de guitarra

Especifica el tipo de guitarra: Datos de perfil, Geometría vertical, Geometría horizontal, Peralte, Datos de sección o Datos de tubería.

Estilo

Especifica el estilo para el tipo de guitarra.

Descripción

Especifica notas descriptivas opcionales sobre el tipo de banda.

Hueco

Precisa la distancia entre la guitarra actual y la guitarra o rejilla de visualización del perfil adyacentes. En el caso de las guitarras situadas por debajo de la rejilla de visualización del perfil, el hueco se mide desde la parte superior de la guitarra actual hasta la parte inferior de la guitarra o rejilla situada encima. Para las guitarras situadas por encima de la rejilla de visualización del perfil, el hueco se mide desde la parte inferior de la guitarra actual hasta la parte superior de la guitarra o rejilla situada debajo.

Alineación

Especifica la alineación principal de la visualización del perfil actual o de cualquier perfil superpuesto.

Perfil1/Perfil2

Indica el perfil o perfiles que proporcionan los datos de la guitarra. Por ejemplo, si se especifican dos perfiles para una guitarra de perfil, cada P.K. visualizado en la guitarra muestra la información de elevación para ambos perfiles.

Datos de diseño

Especifica el origen de los datos mostrados en la guitarra. Las opciones que se muestran dependen del tipo de guitarra:

- Guitarra de tubería: seleccione una red de tuberías en el archivo de dibujo.
- Guitarra de sección: seleccione un grupo de líneas de muestreo asociado con la alineación en la visualización del perfil.

Esta columna sólo está disponible para guitarras de tubería y de sección.

Material

Especifica un material o lista de materiales cuyos datos se muestran en una guitarra de sección. Las opciones se generan mediante las propiedades de los grupos de líneas de muestreo asociados con la alineación de la visualización del perfil.

Filtro de línea

Sólo se utiliza para etiquetas en puntos de geometría vertical sobre guitarras de perfil. Los puntos de geometría vertical o cambios de rasante más cercanos

que el factor de filtro de línea se eliminan, facilitando la lectura del resto de etiquetas. Escriba un número positivo para especificar una distancia de exclusión de etiquetas.

Etiqueta en inicio

Permite especificar si se etiqueta el extremo inicial de la guitarra.

Etiqueta en final

Permite especificar si se etiqueta el extremo final de la guitarra.

Etiqueta en origen

Precisa si el origen de la visualización del perfil se etiqueta con sus valores de P.K. y elevación.

Controles de posición de las guitarras

Permiten cambiar la posición de las guitarras en el conjunto y suprimir las que no se desean.



desplaza las guitarras seleccionadas hacia arriba.



desplaza las guitarras seleccionadas hacia abajo.



suprime las guitarras seleccionadas.

Importar conjunto de guitarras

Abre el cuadro de diálogo [Conjunto de guitarras](#) (página 2533). Seleccione en este cuadro un conjunto de guitarras existente que desee añadir al conjunto de guitarras para la visualización del perfil actual.

Guardar como conjunto de guitarras

Abre el cuadro de diálogo [Conjunto de guitarras](#) (página 2533), que permite guardar el conjunto de guitarras actual como un estilo para utilizarlo en otras visualizaciones de perfil.

Ficha Redes de tuberías (cuadro de diálogo Propiedades de visualización del perfil)

Esta ficha permite ver y cambiar propiedades de las piezas de red de tuberías (tuberías y estructuras) en una visualización del perfil. La anchura de las columnas de la tabla se puede modificar para facilitar la lectura del contenido de las celdas.

NOTA Esta ficha sólo se muestra si el dibujo contiene una o varias redes de tuberías.

La tabla de propiedades presenta las columnas siguientes:

Nombre

Muestra el nombre de la red de tuberías, así como los objetos de tubería y estructura asociados.

Dibujar

Especifica si la tubería o estructura se muestran en la visualización del perfil. Los elementos activados se muestran en la visualización del perfil.

NOTA Sólo se pueden modificar los valores de capa, estilo y modificación de estilo de los elementos que estén activados.

Descripción

Muestra una descripción opcional de la tubería o estructura.

Capa

Especifica la capa del dibujo en la que se encuentra el perfil de tubería o estructura. Haga clic para mostrar el cuadro de diálogo Selección de capas, en el que podrá modificar la capa.

Estilo

Indica el estilo que se utiliza para la tubería o estructura. Haga clic para mostrar el cuadro de diálogo Precise el estilo para la tubería, en el que podrá modificar el estilo.

Modificación de estilo

Precisa si se modificará el estilo de la tubería o estructura seleccionadas para esta visualización del perfil. Este estilo sólo se utiliza en la visualización del perfil actual; para cualquier otra en la que se trace la tubería o estructura se usará el estilo especificado por el valor de la columna Estilo. Haga clic para seleccionar un estilo en el cuadro de diálogo Precise el estilo para la tubería.

Mostrar sólo las piezas dibujadas en la visualización del perfil

Indica si sólo se muestran las tuberías y estructuras seleccionadas para que se dibujen en la visualización el perfil.

Procedimientos relacionados:

- [Visualización de redes de tuberías en la vista de perfil](#) (página 1450)
- [Propiedades de visualización del perfil](#) (página 1251)

Cuadro de diálogo Estilo de perfil

Este cuadro de diálogo permite definir estilos de perfil para controlar la visualización y el comportamiento de los perfiles.

Véase también

- [Estilos de perfil](#) (página 1260)

Ficha Información (cuadro de diálogo Estilo de perfil)

Esta ficha se utiliza para registrar información básica sobre el estilo, como el nombre y la descripción.

Nombre

Indica el nombre del estilo de perfil seleccionado.

Descripción

Especifica una descripción opcional del estilo de perfil seleccionado.

Creado por

Muestra el nombre de identificación de Windows de la persona que ha creado el estilo de perfil.

Fecha de creación

Muestra la fecha y la hora de creación del estilo de perfil.

Modificado por última vez por

Muestra el nombre de identificación de Windows de la última persona que ha modificado el estilo de perfil.

Fecha de modificación

Muestra la fecha y la hora en que se ha realizado la última modificación del estilo de perfil.

Ficha Diseño (cuadro de diálogo Estilo de perfil)

Esta ficha se utiliza para establecer la representación de las curvas 3D.

Visualización de cadena 3D

Distancia de triangulación de curva

Especifica la distancia entre las muestras de elevación en la visualización tridimensional de los datos de alineación. Introduzca un número pequeño para obtener una curva 3D suave o uno grande si desea una aproximación más basta.

Ficha Marcas (cuadro de diálogo Estilo de perfil)

Esta ficha se utiliza para especificar el aspecto de las marcas de ubicaciones en el perfil.

Puntos de perfil

Nombre

Muestra el nombre del punto en el perfil.

Estilo de marca

Especifica el estilo del punto en el perfil. Haga clic para abrir el cuadro de diálogo Seleccionar estilo de marca, donde es posible seleccionar un estilo o <Ninguno>. Para obtener más información, consulte [Cuadro de diálogo de estilos](#) (página 2127).

Extremo de cota

Tipo

Especifica el estilo de extremo de cota para la flecha de dirección del perfil. Seleccione un estilo de la lista o elija Flecha de usuario para seleccionar un bloque de AutoCAD.

Opciones de ajuste

Permite establecer si desea reducir el tamaño de la flecha a un 80 por ciento de la longitud del segmento, omitir su visualización o mostrar la flecha a tamaño normal cuando el segmento del perfil sea más corto que el extremo de cota. Seleccione Disminuir, Omitir o Dibujar siempre.

Opciones de tamaño

Especifica el método que se utiliza para determinar el tamaño del extremo de cota:

- Utilizar escala de dibujo: determina el tamaño del extremo de cota multiplicando el valor especificado por la escala de dibujo. Indique el factor de escala.

- Utilizar escala fija: activa las opciones de escala fija.
- Utilizar tamaño en unidades absolutas: indica que el tamaño de extremo de cota es un valor absoluto basado en las unidades mostradas. Introduzca el valor.
- Utilizar tamaño relativo a la pantalla: indica que el tamaño del extremo de cota es un porcentaje del tamaño en pantalla del dibujo. Indique el porcentaje.

Tamaño

Precisa el tamaño del extremo de cota en las unidades especificadas en Opciones de tamaño.

Escala fija

Especifica valores de escala fijos independientes cuando Opciones de tamaño se establece en Utilizar escala fija. Introduzca valores para X, Y y Z.

Ficha Visualización (cuadro de diálogo Estilo de perfil)

Esta ficha permite establecer la visibilidad y el formato de componentes del perfil como líneas, curvas y flechas.

Para obtener más información consulte [Ficha Visualización \(cuadro de diálogo de estilo\)](#) (página 2127).

Ficha Resumen (cuadro de diálogo Estilo de perfil)

Esta ficha se utiliza para revisar y ajustar parámetros del estilo de perfil.

Para obtener más información consulte [Ficha Resumen \(cuadro de diálogo de estilo\)](#) (página 2131).

Cuadro de diálogo Estilo de visualización del perfil

Este cuadro de diálogo permite definir estilos de visualización del perfil que controlan el formato de títulos, anotaciones de ejes y otros elementos de una visualización de este tipo.

Véase también

■ [Estilos de visualización del perfil](#) (página 1263)

Ficha Información (cuadro de diálogo Estilo de visualización del perfil)

Esta ficha permite registrar información básica sobre el estilo de visualización del perfil.

Nombre

Especifica el nombre del estilo de visualización del perfil.

Descripción

Especifica una descripción opcional del estilo de visualización del perfil.

Creado por

Muestra el nombre de identificación de Windows de la persona que ha creado el estilo de visualización del perfil.

Fecha de creación

Muestra la fecha y la hora de creación del estilo de visualización del perfil.

Modificado por última vez por

Muestra el nombre de identificación de Windows de la última persona que ha modificado el estilo de visualización del perfil.

Fecha de modificación

Muestra la fecha y la hora en que se ha realizado la última modificación del estilo de visualización del perfil.

Ficha Gráfico (cuadro de diálogo Estilo de visualización del perfil)

Esta ficha permite establecer la dirección de la visualización del perfil, el formato y contenido del título, la escala vertical y las opciones de rejilla.

Escala vertical

Factor de escala vertical

Especifica cuánto aumentarán los valores de elevación en la visualización del perfil para obtener una mayor visibilidad. Introduzca 1 para no establecer ningún aumento en la escala o un número mayor para aumentarla. Los valores de elevación se multiplican por este valor; así, un número mayor aumenta la cantidad de deformación de la visualización de perfil. El valor se vuelve a calcular si editan los valores de escala de dibujo o escala vertical.

Escala de dibujo

Muestra la escala de dibujo especificada en la configuración de dibujo. El campo es de sólo lectura.

Escala vertical

Especifica el valor de escala de la visualización. Para deformar la escala de visualización a fin de obtener una mayor visibilidad, introduzca una escala mayor que la de dibujo. Por ejemplo, para aumentar la escala 10 veces, si la escala de trazado es 1:1000, introduzca 1:100. El valor se vuelve a calcular si editan los valores de escala de dibujo o factor de escala vertical.

Título de vista del gráfico

Estilo de texto

Especifica el estilo de texto para el título de la visualización del perfil.

Altura de texto

Indica la altura de texto actual en unidades de dibujo.

Contenido del título

Especifica los elementos de texto que se utilizan para componer el título, como el nombre de la alineación horizontal (AH) y el intervalo de P.K. Para

cambiar el formato o el contenido del título, haga clic en  para abrir el [Cuadro de diálogo Editor de componentes de texto](#) (página 2292).

Posición del título

Estos controles determinan la posición del título de la visualización del perfil. Utilice los parámetros Ubicación y Justificación para la colocación básica y, a continuación, los desfases X e Y en caso de requerir una ubicación más precisa.

Ubicación

Especifica la ubicación del título con respecto a la rejilla de visualización del perfil: Superior, Inferior, Derecha o Izquierda.

Justificación

Indica la justificación (alineación) del título. Si la ubicación se establece en Superior o Inferior, los valores de justificación serán Izquierda, Derecha y Centro. Si la ubicación se establece en Derecha o Izquierda, los valores de justificación serán Inferior, Medio y Superior.

Desfase X

Especifica el desfase horizontal desde la posición establecida mediante los valores de Ubicación y Justificación. Introduzca un número positivo para desplazar el título a la derecha o uno negativo para moverlo a la izquierda.

Desfase Y

Especifica el desfase vertical desde la posición establecida mediante los valores de Ubicación y Justificación. Introduzca un número positivo para desplazar el título hacia arriba o uno negativo para moverlo hacia abajo.

Borde alrededor de título

Precisa si se dibujará una línea de borde alrededor del bloque de título.

Hueco

Especifica la distancia entre el título y su borde.

Dirección de vista del gráfico

Indica la dirección del perfil en la rejilla de la visualización del perfil:

- **De izquierda a derecha:** el perfil se dibuja con el número de P.K. menor o 0 a la izquierda, y el número de P.K. mayor a la derecha.
- **De derecha a izquierda:** el perfil se dibuja con el número de P.K. mayor a la izquierda, y el número de P.K. menor o 0 a la derecha.

Opciones de rejilla

Delimitar rejilla vertical

Índica las líneas de rejilla vertical sólo se dibujarán por debajo de la línea de perfil.

Delimitar rejilla horizontal

Índica que las líneas de rejilla horizontal sólo se dibujarán por debajo de la línea de perfil.

Ajustar extensión de vista de gráfico

Especifica la extensión vertical de la visualización del perfil en relación con los perfiles que contiene.

Sobre la elevación máxima

Indica el número de bloques de rejilla que la visualización del perfil extiende por encima de la elevación de perfil máxima.

Bajo la cota de referencia

Especifica el número de bloques de rejilla que la visualización del perfil extiende por debajo de la cota de referencia o la elevación de perfil mínima.

A la izquierda

Precisa el número de rejillas principales que se colocarán antes del valor de P.K. situado más a la izquierda de la alineación. De este modo el gráfico puede ser más ancho que el perfil.

A la derecha

Precisa el número de rejillas principales que se colocarán detrás del valor de P.K. situado más a la derecha de la alineación. De este modo el gráfico puede ser más ancho que el perfil.

NOTA Los parámetros A la izquierda y A la derecha no se aplican si se ha seleccionado (activado) la opción Especificado por el usuario de la sección Intervalo de P.K. en la [Ficha Datos de gráfico \(cuadro de diálogo Propiedades de visualización del perfil\)](#) (página 2503).

Ficha Ejes horizontales (cuadro de diálogo Estilo de visualización del perfil)

Esta ficha permite especificar la ubicación del título y el uso de marcas en el eje horizontal de la visualización del perfil.

Texto de título de eje

Seleccionar eje

Precisa si el eje se dibuja en la parte superior o inferior de la rejilla. Haga clic en Superior o Inferior para seleccionar la opción deseada. Configure los detalles de título y marcas y, a continuación, haga clic en Aceptar. Posteriormente podrá cambiar este parámetro del eje y configurar otro eje horizontal en la parte opuesta de la rejilla.

Texto del título

Indica el texto del título para el eje horizontal. Para cambiar el contenido

del título, haga clic en  para abrir el [Cuadro de diálogo Editor de componentes de texto](#) (página 2292).

Ubicación

Precisa la ubicación del título sobre el eje: Izquierda, Centro o Derecha. Para conseguir un control más preciso se utilizan los desfases X e Y.

Estilo de texto

Especifica un estilo de texto para el título del eje horizontal.

Altura de texto

Especifica la altura del texto del título (en unidades de trazado).

Rotación

Especifica el ángulo para el título. Introduzca un valor positivo o negativo. La dirección del ángulo siempre tiene sentido antihorario. Si el valor es cero (0), el título no se rota.

Desfase X

Especifica el desfase horizontal desde el parámetro Ubicación. Introduzca un número positivo para desplazar el título a la derecha o uno negativo para moverlo a la izquierda.

Desfase Y

Especifica el desfase vertical desde el parámetro Ubicación. Introduzca un número positivo para desplazar el título hacia arriba o uno negativo para moverlo hacia abajo.

Marca y etiqueta en P.K. inicial

Precisa si se colocan marcas y etiquetas en el P.K. inicial sobre el eje inferior. No se usa si Seleccionar eje se establece en Superior.

Intervalos de marca principal

Intervalo

Indica el intervalo de las marcas principales sobre el eje horizontal, en unidades de terreno actuales.

Tamaño de marca

Especifica la altura de la marca sobre el eje horizontal en unidades de trazado.

Estilo de texto

Especifica el estilo del texto de la etiqueta de marca.

Altura de texto

Especifica la altura del texto (en unidades de trazado) que se utiliza para etiquetar marcas principales en el eje horizontal.

Texto de etiqueta de marca

Especifica una propiedad con la que se etiqueta la marca. Para cambiar el formato o el contenido del texto, haga clic en  para mostrar el [Cuadro de diálogo Editor de componentes de texto](#) (página 2292).

Rotación

Especifica el ángulo de la etiqueta de marca. Introduzca un valor positivo o negativo. La dirección del ángulo siempre tiene sentido antihorario. Si el valor es cero (0), el título no se rota.

Desfase X

Precisa un desfase horizontal de la etiqueta de marca desde la parte inferior de la marca.

Desfase Y

Precisa un desfase vertical de la etiqueta de marca desde la parte inferior de la marca.

Intervalos de marca secundaria

Intervalo

Indica el intervalo de las marcas secundarias sobre el eje horizontal, en unidades de terreno actuales.

Tamaño de marca

Especifica la altura de la marca sobre el eje horizontal en unidades de trazado.

Estilo de texto

Especifica el estilo del texto de la etiqueta de marca.

Altura de texto

Especifica la altura del texto (en unidades de trazado) que se utiliza para etiquetar marcas secundarias en el eje horizontal.

Texto de etiqueta de marca

Especifica una propiedad con la que se etiqueta la marca. Para cambiar el formato o el contenido del texto, haga clic en  para mostrar el [Cuadro de diálogo Editor de componentes de texto](#) (página 2292).

Rotación

Especifica el ángulo de la etiqueta de marca. Introduzca un valor positivo o negativo. La dirección del ángulo siempre tiene sentido antihorario. Si el valor es cero (0), el título no se rota.

Desfase X

Precisa un desfase horizontal de la etiqueta de marca desde la parte inferior de la marca.

Desfase Y

Precisa un desfase vertical de la etiqueta de marca desde la parte inferior de la marca.

Detalles de marca de punto de geometría horizontal

Tamaño de marca

Precisa la altura de la marca (en unidades de trazado) que se coloca sobre el eje horizontal en ubicaciones en las que la geometría de alineación horizontal cambia como, por ejemplo, al inicio de una curva.

Estilo de texto

Especifica el estilo del texto de la etiqueta de marca.

Altura de texto

Especifica la altura del texto (en unidades de trazado) que se utiliza para etiquetar marcas de punto de geometría horizontal sobre el eje horizontal.

Texto de etiqueta de marca

Especifica una propiedad con la que se etiqueta la marca. Para cambiar el contenido del texto, haga clic en  para mostrar el [Cuadro de diálogo Editor de componentes de texto](#) (página 2292).

Rotación

Especifica el ángulo de la etiqueta de marca. Introduzca un valor positivo o negativo. La dirección del ángulo siempre tiene sentido antihorario. Si el valor es cero (0), el título no se rota.

Desfase X

Precisa un desfase horizontal de la etiqueta de marca desde la parte inferior de la marca.

Desfase Y

Precisa un desfase vertical de la etiqueta de marca desde la parte inferior de la marca.

Ficha Ejes verticales (cuadro de diálogo Estilo de visualización del perfil)

Esta ficha permite especificar la ubicación del título y el uso de marcas en el eje vertical de la visualización del perfil.

Texto de título de eje

Seleccionar eje

Precisa si el eje se dibuja en el lado izquierdo o derecho de la rejilla. Haga clic en Derecha o Izquierda para seleccionar la opción deseada. Configure los detalles de título y marcas y, a continuación, haga clic en Aceptar. Posteriormente podrá cambiar este parámetro del eje y configurar otro eje vertical en el lado opuesto de la rejilla.

Texto del título

Indica el texto del título para el eje vertical. Para cambiar el contenido del título, haga clic en  para abrir el [Cuadro de diálogo Editor de componentes de texto](#) (página 2292).

Ubicación

Precisa la ubicación del título sobre el eje: Inferior, Medio o Superior. Para conseguir un control más preciso se utilizan los desfases X e Y.

Estilo de texto

Especifica un estilo de texto para su utilización en el título del eje vertical.

Altura de texto

Especifica la altura del texto del título (en unidades de trazado).

Rotación

Especifica el ángulo para el título. Introduzca un valor positivo o negativo. La dirección del ángulo siempre tiene sentido antihorario. Si el valor es cero (0), el título no se rota.

Desfase X

Especifica el desfase horizontal desde el parámetro Ubicación. Introduzca un número positivo para desplazar el título a la derecha o uno negativo para moverlo a la izquierda.

Desfase Y

Especifica el desfase vertical desde el parámetro Ubicación. Introduzca un número positivo para desplazar el título hacia arriba o uno negativo para moverlo hacia abajo.

Marca y etiqueta en elevación inicial

Precisa si se colocan marcas y etiquetas en la elevación inicial sobre el eje izquierdo. No se usa si Seleccionar eje se establece en Derecha.

Intervalos de marca principal

Intervalo

Especifica el espaciado de las marcas principales sobre el eje vertical.

Tamaño de marca

Especifica la altura de la marca sobre el eje vertical en unidades de trazado.

Estilo de texto

Especifica el estilo del texto de la etiqueta de marca.

Altura de texto

Especifica la altura del texto (en unidades de trazado) que se utiliza para etiquetar marcas principales en el eje vertical.

Texto de etiqueta de marca

Especifica una propiedad con la que se etiqueta la marca. Para cambiar el

formato o el contenido del texto, haga clic en  para mostrar el [Cuadro de diálogo Editor de componentes de texto](#) (página 2292).

Rotación

Especifica el ángulo de la etiqueta de marca. Introduzca un valor positivo o negativo. La dirección del ángulo siempre tiene sentido antihorario. Si el valor es cero (0), el título no se rota.

Desfase X

Precisa un desfase horizontal de la etiqueta de marca desde el final de la marca.

Desfase Y

Precisa un desfase vertical de la etiqueta de marca desde el final de la marca.

Intervalos de marca secundaria

Intervalo

Especifica el espaciado de las marcas secundarias sobre el eje vertical.

Tamaño de marca

Especifica la altura de la marca sobre el eje vertical en unidades de trazado.

Estilo de texto

Especifica el estilo del texto de la etiqueta de marca.

Altura de texto

Especifica la altura del texto (en unidades de trazado) que se utiliza para etiquetar marcas secundarias en el eje vertical.

Texto de etiqueta de marca

Especifica una propiedad con la que se etiqueta la marca. Para cambiar el contenido del texto, haga clic en  para mostrar el [Cuadro de diálogo Editor de componentes de texto](#) (página 2292).

Rotación

Especifica el ángulo de la etiqueta de marca. Introduzca un valor positivo o negativo. La dirección del ángulo siempre tiene sentido antihorario. Si el valor es cero (0), el título no se rota.

Desfase X

Precisa un desfase horizontal de la etiqueta de marca desde el final de la marca.

Desfase Y

Precisa un desfase vertical de la etiqueta de marca desde el final de la marca.

Ficha Visualización (cuadro de diálogo Estilo de visualización del perfil)

Esta ficha permite gestionar la presentación de los componentes de la visualización del perfil en 2D y 3D.

Para obtener más información sobre la sección Visualización de componente de esta ficha, consulte [Ficha Visualización \(cuadro de diálogo de estilo\)](#) (página 2127).

Ficha Resumen (cuadro de diálogo Estilo de visualización del perfil)

Esta ficha se utiliza para revisar y ajustar parámetros del estilo de visualización del perfil.

Para obtener más información consulte [Ficha Resumen \(cuadro de diálogo de estilo\)](#) (página 2131).

Cuadro de diálogo Crear perfil - Dibujar nuevo

Este cuadro de diálogo permite configurar los parámetros para un perfil compuesto nuevo.

Una vez utilizado el cuadro de diálogo, hay que hacer clic en Aceptar para abrir el [Herramientas de composición de perfil](#) (página 2544) y preparar las herramientas de dibujo. El perfil se dibuja en la rejilla de visualización del perfil mediante la selección de VAV (vértices de acuerdo vertical).

Alineación

Indica la alineación horizontal a lo largo de la cual se creará el perfil.

Nombre

Especifica un nombre generado por el sistema para el perfil. Para editar el nombre haga clic en .

Descripción

Especifica una descripción opcional del perfil.

Estilo de perfil

Indica el estilo actual para el perfil. Utilice los controles estándar para editar el estilo o crear uno nuevo.

Capa de perfil

Muestra la capa de dibujo en la que se dibujará el perfil. Para cambiar la capa haga clic en .

Conjunto de etiquetas de perfil

Especifica el nombre del conjunto de etiquetas de perfil actual. Utilice los controles estándar para revisar o modificar el conjunto.

Procedimientos relacionados:

- [Creación de perfiles compuestos](#) (página 1283)

Cuadro de diálogo Crear perfil a partir de superficie

Este cuadro de diálogo se utiliza para crear perfiles a partir de superficie existentes, incluidos perfiles en desfases para alineaciones de nivel superior.

Todos los perfiles que se creen en este cuadro se deben asociar con una alineación horizontal y con una o varias superficies.

Alineación

Indica la alineación horizontal a lo largo de la cual se creará el perfil.

Seleccione una alineación por su nombre, o bien haga clic en  para designar una alineación en el dibujo.

Seleccionar superficies

Muestra todas las superficies del dibujo actual. Seleccione las superficies por

su nombre, o bien haga clic en  para designarlas en el dibujo. Para designar varias superficies, mantenga pulsada la tecla Mayús mientras hace clic con el ratón.

Intervalo de P.K.

Especifica el intervalo de P.K. a lo largo de la alineación principal que se incluirán en el perfil. Los valores por defecto representan la longitud completa de la alineación. Para establecer una longitud distinta, introduzca

valores numéricos de P.K., o bien haga clic en  para designar los P.K. en el dibujo.

Desfases de muestreo

Indica si se crearán o no perfiles de desfase. Active esta opción si desea incluir desfases. Introduzca valores numéricos para las distancias de desfase. Los números positivos indican desfases a la derecha y los negativos a la izquierda; para separar valores se utilizan comas (por ejemplo 10,-10,25). Haga clic en Añadir para agregar cada conjunto de perfiles a la lista de perfiles.

Lista de perfiles

Indica los perfiles que se han creado para la alineación y superficies especificadas. Los perfiles que se crearon en una sesión anterior no están

disponibles ni se pueden editar. Por el contrario, sí se pueden realizar modificaciones en los perfiles creados en la sesión actual.

Nombre

Especifica el nombre del perfil que se creará. Las cadenas de nombre por defecto se generan según se define en el [Cuadro de diálogo de configuración de perfil](#) (página 2497). Los perfiles que ya existen para la alineación principal también se muestran en esta lista como entradas no disponibles.

Descripción

Especifica una descripción opcional del perfil.

Tipo

Indica si el perfil representa una superficie o una composición de diseño.

Origen de datos

Para los perfiles de superficie, muestra el nombre de la superficie representada en el perfil. Si se trata de perfiles superpuestos, muestra el nombre del perfil superpuesto. En el caso de los perfiles de obra lineal, especifica el nombre de la obra lineal de origen. No se utiliza para los perfiles compuestos.

Desfase

Especifica la distancia de desfase desde el eje de la alineación horizontal de nivel superior: 0 para un perfil de eje, un número positivo para un desfase a la derecha y uno negativo para una desfase a la izquierda.

Modo de actualización

Sólo para perfiles de superficie. Indica si se trata de un perfil dinámico o estático.

- **Dinámico:** el perfil se actualiza automáticamente para reflejar cambios en la elevación de superficie y en la ruta trazada por la alineación horizontal de nivel superior.
- **Estático:** el perfil muestra las elevaciones de superficie en el momento de su creación. No se actualiza para mostrar los cambios que se producen más adelante.

Capa

Permite especificar la capa del dibujo en la que se coloca el perfil.

Estilo

Permite especificar el estilo que utiliza el perfil.

Inicio/fin de P.K.

Especifica el primer y el último número de P.K. del perfil. Los números de P.K. representan distancias en la alineación horizontal de nivel superior.

Elevación mínima/máxima

Especifica los valores de elevación mínima y máxima que se producen a lo largo del perfil.

Eliminar

Elimina los perfiles seleccionados de la lista de perfiles. Todos los perfiles que se eliminen de esta forma dejarán de estar disponibles para su dibujo en una visualización del perfil.

Dibujar en visualización del perfil

Abre el [Cuadro de diálogo Crear visualización del perfil](#) (página 2526) configurado para dibujar los perfiles actuales.

Aceptar

Guarda los datos de perfil y cierra el cuadro de dialogo Crear perfil a partir de superficie. Si se crea una o más visualizaciones del perfil a lo largo de la alineación, los perfiles que se creen se añadirán a las visualizaciones.

Cancelar

Cancela la creación de los perfiles.

Procedimientos relacionados:

- [Creación de perfiles de superficie](#) (página 1280)
- [Descripción del objeto de perfil](#) (página 1242)

Cuadro de diálogo Crear visualización del perfil

Este cuadro de diálogo se utiliza para crear una visualización del perfil.

Una vez que haya configurado los parámetros de este cuadro de diálogo, haga clic en Aceptar. A continuación especifique la ubicación: la esquina inferior izquierda de la rejilla de visualización del perfil si el perfil se dibuja de izquierda a derecha, o la esquina inferior derecha si se dibuja de derecha a izquierda.

Nombre de visualización del perfil

Especifica un nombre generado por el sistema que se puede editar. El nombre debe ser exclusivo dentro del dibujo.

Nombre de alineación

Indica el nombre de la alineación horizontal de nivel superior para el perfil que aparecerá en la visualización del perfil.

Descripción

Especifica una descripción opcional de la visualización del perfil.

Capa de visualización del perfil

Precisa la capa de dibujo para la visualización del perfil. Para revisar o cambiar los datos de capa, haga clic en .

Intervalo de P.K.

Especifica el intervalo de P.K. completo para la alineación horizontal. Incluye controles que se pueden utilizar para limitar el intervalo de P.K. en la visualización del perfil. Para ello, active Especificar intervalo e introduzca valores de P.K. numéricos en los campos Inicio y Fin, o bien haga clic en  para seleccionar el intervalo sobre la alineación en el dibujo.

Altura de visualización del perfil

Indica el intervalo de elevación para los perfiles que se dibujarán en la visualización del perfil. Incluye controles que se pueden utilizar para limitar el intervalo de elevación en la visualización del perfil. El valor por defecto incluye una región de búfer por encima de la elevación máxima y por debajo de la mínima. Para especificar un intervalo distinto, active Especificar altura y modifique los valores numéricos que se muestran.

Estilo de visualización del perfil

Precisa el estilo para la visualización del perfil. Incluye controles estándar que permiten revisar o cambiar el estilo.

Conjunto de guitarras

Indica el conjunto de estilos de guitarras para la visualización del perfil. Incluye controles estándar que permiten revisar o cambiar el conjunto.

Seleccionar perfiles para dibujar

Muestra todos los perfiles asociados con la alineación horizontal especificada. La anchura de las columnas de la tabla se puede modificar para facilitar la lectura del contenido de las celdas. Utilice los controles siguientes para modificar perfiles en la visualización.

Nombre

Especifica el nombre del perfil.

Dibujar

Por defecto, especifica que todos los perfiles se dibujarán en la visualización del perfil. Para omitir un perfil en la visualización del perfil, desactive esta casilla de verificación.

Delimitar rejilla

Indica el perfil que controla la extensión horizontal y vertical de la rejilla de visualización del perfil. Este parámetro sólo está activo si las opciones de rejilla del estilo de visualización del perfil se han establecido para delimitar la rejilla. Para obtener más información consulte [Ficha Gráfico \(cuadro de diálogo Estilo de visualización del perfil\)](#) (página 2513).

Descripción

Especifica una descripción opcional del perfil.

Tipo

Indica si se trata de un perfil de superficie  , compuesto  , superpuesto  o de obra lineal  .

Origen de datos

Para los perfiles de superficie, muestra el nombre de la superficie representada en el perfil. Si se trata de perfiles superpuestos, muestra el nombre del perfil superpuesto. En el caso de los perfiles de obra lineal, especifica el nombre de la obra lineal de origen. No se utiliza para los perfiles compuestos.

Desfase

Especifica la distancia de desfase desde el eje de la alineación horizontal de nivel superior: 0 para un perfil de eje, un número positivo para un desfase a la derecha y uno negativo para una desfase a la izquierda.

Modo de actualización

Sólo para los perfiles de superficie, indica si se trata de un perfil dinámico o estático.

- **Dinámico:** el perfil se actualiza automáticamente para reflejar cambios en la elevación de superficie y en la ruta trazada por la alineación horizontal de nivel superior.
- **Estático:** el perfil muestra las elevaciones de superficie en el momento de su creación. No se actualiza para mostrar los cambios que se producen más adelante.

Capa

Permite especificar la capa del dibujo en la que se coloca el perfil.

Estilo

Indica el estilo utilizado en el perfil. Si se cambia el estilo aquí, se modificarán las propiedades del perfil y el estilo se mantendrá como el especificado al crear visualizaciones de perfil adicionales.

Estilo de modificación

Precisa si se modificará (cambiará) el estilo de perfil para la visualización del perfil actual. El estilo se puede modificar haciendo clic en la casilla de verificación y seleccionando otro distinto. De este modo el cambio de estilo sólo se aplica a la visualización del perfil actual. No afecta al estilo establecido en las propiedades del perfil.

Etiquetas

Haga clic para abrir el cuadro de diálogo Diseñe conjunto de etiquetas de perfil, que permite editar las etiquetas de perfil.

P.K. Inicio/Fin

Especifica el primer y el último número de P.K. del perfil. Los números de P.K. representan distancias en la alineación horizontal de nivel superior.

Elevación mínima/máxima

Especifica los valores de elevación mínima y máxima que se producen a lo largo del perfil.

Alineación

Especifica la alineación principal de la visualización del perfil actual o de cualquier perfil superpuesto.

Procedimientos relacionados:

- [Creación de visualizaciones de perfil](#) (página 1313)
- [Edición de visualizaciones de perfil](#) (página 1315)

Cuadro de diálogo Crear perfiles rápidos

Este cuadro de diálogo permite la creación rápida de perfiles temporales para visualizar información de elevación a lo largo de una línea, polilínea, línea característica, línea de parcela o figura de topografía, o bien a lo largo de una superficie mediante la selección de una serie de puntos.

Superficies que muestrear

Seleccionar todas las superficies

Precisa si se muestrean todas las superficies del dibujo en el perfil rápido. Esta opción se desactiva al borrar cualquiera de las superficies de la lista.

Superficie

Nombre de una superficie en el dibujo. El campo es de sólo lectura.

Seleccionar

Active la casilla de verificación para muestrear la superficie en el perfil rápido.

Estilo de perfil

Precisa el estilo que se utiliza para mostrar la superficie en el perfil rápido. Para cambiar el estilo, haga clic en la columna Estilo de perfil para abrir el cuadro de diálogo *Designe estilo de perfil*. Seleccione el estilo en la lista o utilice los controles estándar para crear un estilo nuevo, copiar o editar la selección del estilo actual, o designar un estilo desde el dibujo.

Estilo de visualización del perfil

Especifica el estilo de la visualización en la que se muestran los perfiles. Seleccione el estilo en la lista o utilice los controles estándar para crear un estilo nuevo, copiar o editar la selección del estilo actual, o designar un estilo desde el dibujo.

Dibujar perfil de entidad 3D

Precisa si los datos de elevación del objeto 3D seleccionado se muestran en el perfil rápido. Sólo se usa cuando se ha seleccionado un objeto 3D, como una línea o polilínea 3D.

Estilo de perfil de entidad 3D

Especifica el estilo que se utiliza para mostrar los datos de elevación del objeto 3D en el perfil rápido. Seleccione el estilo en la lista o utilice los controles estándar para crear un estilo nuevo, copiar o editar la selección del estilo actual, o designar un estilo desde el dibujo.

Procedimientos relacionados:

- [Creación de un perfil rápido](#) (página 1290)

Cuadro de diálogo Crear referencia de perfil

Este cuadro de diálogo se utiliza para crear una referencia a un acceso directo a datos de perfil.

Perfil de origen

Indica el acceso directo a datos de perfil desde el que se creará la referencia. Haga clic para cambiar el acceso directo a datos o mostrar todos los accesos directos a datos de perfil disponibles.

Alineación de origen

Muestra el acceso directo a datos de alineación a lo largo del cual se creará un acceso directo a datos de perfil.

NOTA Si el campo Alineación de origen se establece en <Ninguno>, se deberá crear una referencia de alineación antes de continuar con la creación de la referencia de perfil. Consulte [Creación de una referencia de alineación](#) (página 1134).

Nombre

Especifica un nombre generado por el sistema para el perfil. Para editar el esquema de asignación de nombres por defecto, haga clic en .

Descripción

Especifica una descripción opcional del perfil.

Estilo de perfil

Indica el estilo actual para el perfil. Utilice los controles estándar para editar el estilo o crear uno nuevo.

Capa de perfil

Muestra la capa de dibujo en la que se dibujará el perfil. Para cambiar la capa haga clic en .

Conjunto de etiquetas de perfil

Especifica el nombre del conjunto de etiquetas de perfil actual. Utilice los controles estándar para revisar o modificar el conjunto.

Procedimientos relacionados:

- [Referencia a accesos directos a datos](#) (página 201)
- [Creación de una referencia de perfil](#) (página 1287)

Cuadro de diálogo Copiar datos de perfil

Este cuadro de diálogo permite copiar total o parcialmente un perfil existente.

La copia de un perfil puede resultar útil cuando se desea diseñar un perfil paralelo a otro en el plano vertical, por ejemplo, para crear el perfil de una cuneta que sigue la forma de un eje pero con una elevación inferior.

Información de perfil de origen

Nombre

Muestra el nombre del perfil que se copiará.

Estilo

Muestra una descripción del perfil que se copiará.

Intervalo de VAV

Elija una de las siguientes opciones:

Todos

Copia el perfil completo.

Intervalo de P.K.

Copia una serie de VAV entre dos valores de P.K. Los valores por defecto para el intervalo de P.K. son el principio y el final del perfil. Si hay un cambio de numeración de P.K. vigente, utilice los valores de cambio de numeración de P.K. para especificar un intervalo.

Opciones de perfil de destino

Estas opciones determinan cómo se utilizará la copia: para crear un perfil nuevo o para sobrescribir uno existente.

Sobrescribir perfil existente

Sustituye un perfil existente con el perfil de origen especificado. Si selecciona esta opción, utilice la lista desplegable para especificar el perfil que se sobrescribirá. Para copiar todos los estilos, descripciones y otros atributos del perfil de origen en el de destino especificado, active la casilla Sobrescribir todas las propiedades. De lo contrario, sólo se sobrescribirán los datos lineales.

Crear perfil nuevo

Copia el perfil actual con las limitaciones especificadas en la sección Intervalo de VAV. El nombre del perfil nuevo será Copia de <perfil actual>. El perfil nuevo se superpone al de origen en la visualización del perfil. Para trabajar con uno de estos perfiles sin afectar al otro, seleccione su nombre

en la ficha Prospector o en el cuadro de diálogo pertinente. La visibilidad de cada uno de los perfiles se controla mediante el cuadro de diálogo [Propiedades de visualización del perfil](#) (página 2504).

Procedimientos relacionados:

- [Copia de un perfil](#) (página 1288)

Cuadro de diálogo Conjunto de guitarras

Este cuadro de diálogo permite crear un conjunto de estilos de guitarra para las visualizaciones de perfil.

Un conjunto de guitarras permite aplicar el mismo conjunto de guitarras a un grupo de visualizaciones de perfil. Una vez que se ha asignado un nombre al conjunto de guitarras en la ficha Información, se utiliza la ficha Guitarras para especificar las guitarras que se incluirán en el conjunto y su ubicación por encima o por debajo de la rejilla de visualización del perfil.

Véase también

- [Estilos de guitarra de visualización del perfil](#) (página 1275)
- [Edición de visualizaciones de perfil](#) (página 1315)

Ficha Información (cuadro de diálogo Conjunto de guitarras)

Esta ficha se utiliza para cambiar el nombre y la descripción de un conjunto de guitarras, así como para revisar detalles como cuándo se modificó el estilo por última vez.

Nombre

Precisa el nombre del conjunto de guitarras.

Descripción

Especifica una descripción para el conjunto de guitarras.

Creado por

Muestra el nombre de identificación de Windows de la persona que ha creado el conjunto de guitarras.

Fecha de creación

Muestra la fecha y la hora de creación del conjunto de guitarras.

Modificado por última vez por

Muestra el nombre de identificación de Windows de la última persona que ha modificado el conjunto de guitarras.

Fecha de modificación

Muestra la fecha y la hora en que se ha realizado la última modificación del conjunto de guitarras.

Ficha Guitarras (cuadro de diálogo Conjunto de guitarras)

Esta ficha se utiliza para especificar las guitarras que se incluirán en el conjunto, junto con sus estilos y posiciones respecto a la rejilla de visualización del perfil.

Tipo de guitarra

Precisa el tipo de guitarra que se añadirá al conjunto: Datos de perfil, Geometría vertical, Geometría horizontal, Peralte, Datos de sección o Datos de tubería.

Seleccionar estilo de guitarra

Especifica un estilo para la guitarra. Para editar un estilo o crear uno nuevo,

haga clic en  y seleccione una de la operaciones de la lista. Para obtener más información consulte [Cuadro de diálogo de selección de estilo](#) (página 2132). Para examinar los detalles de un estilo existente, seleccione el

nombre del estilo en la lista y haga clic en . Para obtener más información consulte [Cuadro de diálogo Detalle de estilo](#) (página 2131).

Añadir >>

Añade el tipo de guitarra especificado al conjunto de estilos. Antes de hacer clic en este botón, se debe comprobar que los parámetros de tipo, estilo y ubicación de la guitarra son correctos.

Lista de guitarras

Ubicación

Permite optar entre la parte superior y la inferior de la visualización del perfil. La tabla debajo de este campo muestra la ubicación actual de las guitarras en el conjunto de estilos de guitarra actual.

Tipo de guitarra

Especifica el tipo de guitarra.

Estilo

Especifica el estilo para el tipo de guitarra.

Descripción

Especifica una descripción opcional del tipo de guitarra.

Hueco

Precisa la distancia entre la guitarra actual y la guitarra o rejilla de visualización del perfil adyacentes. En el caso de las guitarras situadas por debajo de la rejilla de visualización del perfil, el hueco se mide desde la parte superior de la guitarra actual hasta la parte inferior de la guitarra o rejilla situada encima. Para las guitarras situadas por encima de la rejilla de visualización del perfil, el hueco se mide desde la parte inferior de la guitarra actual hasta la parte superior de la guitarra o rejilla situada debajo.

Etiqueta en inicio

Permite especificar si se etiqueta el extremo inicial de la guitarra.

Etiqueta en final

Permite especificar si se etiqueta el extremo final de la guitarra.

Etiqueta en origen

Precisa si el origen de la visualización del perfil se etiqueta con sus valores de P.K. y elevación.

Controles de posición de las guitarras

Permiten cambiar la posición de las guitarras en el conjunto y suprimir las que no se desean.



desplaza las guitarras seleccionadas hacia arriba.



desplaza las guitarras seleccionadas hacia abajo.



suprime las guitarras seleccionadas.

Cuadro de diálogo Crear estilos de guitarra de perfil

Haga clic en el tipo de estilo de guitarra de visualización del perfil que desea crear y, a continuación, haga clic en Aceptar.

Tras seleccionar el estilo de guitarra, se muestra el [Cuadro de diálogo Estilo de guitarra de visualización del perfil](#) (página 2536) para permitir la creación del estilo.

Procedimientos relacionados:

- [Estilos de guitarra de visualización del perfil](#) (página 1275)

Cuadro de diálogo Estilo de guitarra de visualización del perfil

Este cuadro de diálogo se utiliza para crear estilos de guitarra para anotar perfiles y datos de alineación en las visualizaciones de perfil.

Permite crear estilos de guitarra independientes para datos de perfil (P.K. y elevación), geometría vertical, geometría horizontal, peralte, datos de tubería y datos de sección. Los procedimientos son muy parecidos para todos los tipos.

Véase también

- [Estilos de guitarra de visualización del perfil](#) (página 1275)
- [Edición de visualizaciones de perfil](#) (página 1315)

Ficha Información (cuadro de diálogo Estilo de guitarra de visualización del perfil)

Esta ficha se utiliza para cambiar el nombre y la descripción de un estilo de guitarra, así como para revisar detalles como cuándo se modificó el estilo por última vez.

Nombre

Precisa el nombre del conjunto de guitarras.

Descripción

Especifica una descripción opcional del conjunto de guitarras.

Creado por

Muestra el nombre de identificación de Windows de la persona que ha creado el conjunto de guitarras.

Fecha de creación

Muestra la fecha y la hora de creación del conjunto de guitarras.

Modificado por última vez por

Muestra el nombre de identificación de Windows de la última persona que ha modificado el conjunto de guitarras.

Fecha de modificación

Muestra la fecha y la hora en que se ha realizado la última modificación del conjunto de guitarras.

Ficha Detalles de guitarra (cuadro de diálogo Estilo de guitarra de visualización del perfil)

Esta ficha permite diseñar el formato y contenido del estilo de guitarra.

Estilo de texto

Especifica el estilo de texto para el título de la guitarra.

Texto del título

Altura

Indica la altura (en unidades de trazado) del texto que se utiliza en el título.

Contenido

Precisa el título de la guitarra. Para cambiar el contenido del título, haga

clic en  para abrir el [Cuadro de diálogo Editor de componentes de texto](#) (página 2292).

Ubicación

Especifica la ubicación (justificación) del texto de título dentro del cuadro de título. Puede ser Derecha, Centro o Izquierda.

Composición

Altura de guitarra

Indica la dimensión vertical de la guitarra en unidades de trazado, que puede afectar a la legibilidad del contenido.

Anchura de cuadro de texto

Precisa la anchura (en unidades de trazado) del cuadro que contiene el título de guitarra.

Desfase desde guitarra

Especifica la distancia entre el cuadro de título y el lado izquierdo de la guitarra.

Posición del cuadro de texto

Indica la ubicación del texto del título con respecto a la guitarra.

Etiquetas y marcas

Tipo

Precisa el tipo de ubicación que se etiquetará, que varía en función del tipo de guitarra:

- **Estilo de guitarra de perfil:** incrementos principales (P.K.), incrementos secundarios, punto de geometría horizontal (HGP), punto de geometría vertical (VGP) o cambio de numeración de P.K.
- **Estilo de guitarra de geometría vertical:** tangente de subida, tangente de bajada, acuerdo convexo o acuerdo cóncavo.
- **Estilo de guitarra de geometría horizontal:** tangente, curva o espiral.
- **Estilo de guitarra de peralte:** bombeo normal, bombeo desvanecido, bombeo invertido, sección peraltada final, puntos críticos de arcén y región de transición de talud.
- **Estilo de guitarra de tubería:** estructura, inicio de tubería, final de tubería.
- **Estilo de guitarra de sección:** P.K. de líneas de muestreo, datos de sección incremental.

Pueden aparecer varios estilos de etiqueta en una misma guitarra, aunque cada uno se debe componer por separado. Todos aparecerán en la vista preliminar según se vayan creando.

Marcas de alt. de guitarra completa

Active esta casilla si desea el trazado de una línea que atraviese la guitarra para cada marca.

Marcas pequeñas en

Active esta casilla si desea el trazado de marcas más pequeñas. Seleccione la ubicación de la marca (Superior, Medio o Inferior dentro de la guitarra) y precise el tamaño de la marca en unidades de dibujo.

Crear etiqueta

Haga clic para revisar o cambiar el texto de la etiqueta mediante el [Cuadro de diálogo Creador de estilo de etiqueta](#) (página 2260).

Opción de línea esquemática

Para las guitarras de geometría horizontal, especifique la información de las líneas esquemáticas que desea dibujar: geometría, radio y curvatura.

Orientar etiquetas hacia

En el caso de las etiquetas de tuberías, indique la referencia de orientación para la etiqueta.

- Objeto: permite rotar las etiquetas en relación con la dirección cero del objeto. Se puede determinar la dirección cero del objeto en función de sus puntos inicial y final. Si el vector de objeto cambia en el punto de anclaje de la etiqueta, la orientación se actualizará de forma automática.
- Líneas esquemáticas: las etiquetas se giran para coincidir con el talud de las líneas esquemáticas.
- Vista: fuerza las etiquetas a alinearse en una orientación de visualización en pantalla en las vistas de modelo y de diseño. Se da por hecho que el ángulo cero es horizontal, independientemente del giro de Vdin o SCP. Si la vista cambia, la orientación de etiqueta se actualizará de forma automática.

Ficha Visualización (cuadro de diálogo Estilo de guitarra de visualización del perfil)

Esta ficha permite gestionar la presentación de los componentes del estilo de guitarra de visualización del perfil.

Cada tipo de estilo de guitarra contiene un conjunto de componentes de visualización ligeramente distinto, pero todos se gestionan de la misma forma. Para obtener más información sobre la sección Visualización de componente de esta ficha, consulte [Ficha Visualización \(cuadro de diálogo de estilo\)](#) (página 2127).

Ficha Resumen (cuadro de diálogo Estilo de guitarra de visualización del perfil)

Esta ficha se utiliza para revisar y ajustar parámetros del estilo de guitarra de visualización del perfil.

Para obtener más información consulte [Ficha Resumen \(cuadro de diálogo de estilo\)](#) (página 2131).

Cuadro de diálogo Configuración de acuerdo vertical

Este cuadro de diálogo permite especificar el tipo de curva que se colocará entre las tangentes de un perfil.

Las curvas del tipo definido en este cuadro serán las que se utilicen al seleccionar el botón Dibujar tangentes con curvas en el [Herramientas de composición de perfil](#) (página 2544).

Una vez seleccionado uno de los tres tipos de acuerdo vertical, precise los parámetros relacionados con los acuerdos convexos y cóncavos como se indica a continuación:

- **Parabólica:** indique una longitud de curva o valor de K.
- **Circular:** indique el radio de la curva.
- **Asimétrica:** indique longitudes independientes para la parábola de entrada (Longitud1) y la de salida (Longitud2).

Haga clic en Aceptar para guardar la configuración.

Procedimientos relacionados:

- [Diseño de acuerdos verticales](#) (página 1292)
- [Creación de perfiles compuestos](#) (página 1283)

Cuadro de diálogo Insertar VAV

Este cuadro de diálogo permite registrar datos sobre los vértices de acuerdos verticales (VAV) que se desean añadir a un perfil compuesto.

Una vez seleccionado el tipo de acuerdo vertical (o Ninguno), la tabla mostrará las columnas de datos que se aplican a ese tipo.

Este cuadro de diálogo está diseñado como soporte para la introducción rápida de datos de VAV desde el teclado numérico. En la rejilla de la tabla, después de introducir el primer número de P.K., pulse Intro para desplazarse hasta la celda siguiente y continúe el proceso.

Procedimientos relacionados:

- [Edición de VAV](#) (página 1306)

Vista Entidades de perfil (Panorámica)

Esta vista se utiliza para mostrar una tabla con datos numéricos sobre curvas y tangentes en un VAV o para una subentidad específica de un perfil.

Si se selecciona  en la barra de Herramientas de composición de perfil, la vista muestra datos de VAV. Si se selecciona , la vista muestra datos de entidad.

Los datos de la tabla que se muestran como texto en negro (sin atenuar) se pueden modificar aquí. También es posible desplazar los datos de un VAV o de una subentidad hasta el [Cuadro de diálogo Parámetros de composición de perfil](#) (página 2549), para verlos en una composición vertical que puede resultar más conveniente para el análisis. Para ello, en el [Herramientas de composición de perfil](#) (página 2544) haga clic en  para abrir el cuadro de diálogo Parámetros de composición del perfil. En el cuadro de diálogo Vista de rejilla de perfil, haga clic en la fila correspondiente a un VAV o una entidad.

Procedimientos relacionados:

- [Diseño de acuerdos verticales](#) (página 1292)
- [Edición de atributos de curva y tangente](#) (página 1310)

Cuadro de diálogo Etiquetas de perfil

Este cuadro de diálogo permite gestionar las etiquetas de un perfil concreto en una visualización del perfil. En este cuadro se puede crear un conjunto de etiquetas y guardarlo para su uso en otros perfiles.

Tipo

Especifica el tipo de etiqueta que se añadirá al perfil en la visualización del perfil: P.K. principales, P.K. secundarios, puntos de geometría horizontal, líneas, cambios de rasante, acuerdos cóncavos o acuerdos convexos.

Estilo de etiqueta de <tipo de etiqueta> de perfil

Indica el estilo para las etiquetas. Se incluyen botones estándar para crear o editar un estilo de etiqueta.

Añadir >>

Añade el tipo de etiqueta especificado al conjunto en la tabla inferior. Estas etiquetas se muestran a lo largo de la línea de perfil en la visualización del perfil.



Suprime el tipo de etiqueta seleccionado de la tabla y también lo elimina del perfil.

Tabla de etiquetas

Tipo

Indica el tipo de la etiqueta de perfil.

Estilo

Especifica el estilo de etiqueta.

Incremento

Precisa la distancia entre etiquetas de este tipo; sólo se utiliza para etiquetas de P.K.

Casilla de verificación

Indica si las etiquetas se aplicarán desde el principio del perfil o comenzarán en un P.K. determinado.

■ **Activada:** el tipo de etiqueta se aplica desde el comienzo del perfil.

■ **Desactivada:** el tipo de etiqueta se aplica a la parte del perfil que comienza en el P.K. registrado en la columna P.K. inicial.

P.K. inicial

Precisa el P.K. en el que comienza el tipo de etiqueta.

Casilla de verificación

Indica si las etiquetas se aplicarán hasta el final del perfil o terminarán en un P.K. determinado.

Activada: el tipo de etiqueta se aplica hasta el final del perfil.

Desactivada: el tipo de etiqueta se aplica a la parte del perfil que acaba en el P.K. registrado en la columna P.K. final.

P.K. final

Precisa el P.K. en el que finaliza el tipo de etiqueta.

Opción de anclaje de cota

Sólo para etiquetas de acuerdos cóncavos y convexos. Indica la ubicación de la línea de cota que marca la longitud del acuerdo vertical. Utiliza la distancia especificada en Valor de anclaje de cota. Seleccione una de las siguientes opciones:

- **Distancia encima:** coloca la línea a una distancia específica por encima del acuerdo.
- **Distancia debajo:** coloca la línea a una distancia específica por debajo del acuerdo.
- **Elevación fija:** coloca la línea con una elevación fija en la visualización del perfil.
- **Parte superior de vista de gráfico:** sitúa el anclaje de la línea en la parte superior de la rejilla de visualización del perfil. Se crea así una línea de gráfica vertical por encima de la etiqueta de curva. Para confirmar que se muestra la extensión completa de la línea, establezca Valor de anclaje de cota en 0.
- **Parte inferior de vista de gráfico:** ancla la línea a la parte inferior de la rejilla de visualización del perfil. Se crea así una línea gráfica vertical por debajo de la etiqueta de curva. Para confirmar que se muestra la extensión completa de la línea, establezca Valor de anclaje de cota en 0.

Valor de anclaje de cota

Especifica la distancia vertical o elevación que se utiliza con Opción de anclaje de cota.

Filtro de línea

Sólo para etiquetas de cambio de rasante. Elimina las etiquetas que se solapan, facilitando la lectura del resto. Escriba un número positivo para especificar una distancia de exclusión de etiquetas. A partir de un cambio de rasante determinado, no se etiquetará ningún otro cambio que se produzca dentro de la distancia especificada.

Importar conjunto de etiquetas

Abre un cuadro de diálogo [Seleccionar conjunto de estilos](#) (página 2132). Elija un conjunto de etiquetas existente y modifíquelo según sea necesario. Este conjunto importado sobrescribirá el contenido existente en la tabla de etiquetas.

Guardar conjunto de etiquetas

Abre el cuadro de diálogo [Conjunto de etiquetas de perfil](#) (página 2099).
Configure y guarde el conjunto de etiquetas actual para utilizarlo con otros perfiles.

Procedimientos relacionados:

- [Etiquetas de perfil y estilos de etiqueta](#) (página 1266)

Herramientas de composición de perfil

Las herramientas de este cuadro de diálogo permiten dibujar y editar perfiles, así como analizar tangentes y acuerdos verticales.

Estas herramientas resultan muy útiles para editar perfiles compuestos y perfiles de superficie estáticos. La mayoría de las herramientas de este cuadro de diálogo no están disponibles para los perfiles de superficie dinámicos. Para visualizar los datos de perfil se utiliza la vista de rejilla de perfil.

Al hacer clic en un icono, el comando actual se muestra en la parte inferior del cuadro de diálogo.

Creación de perfiles compuestos

Estos tres botones controlan cómo se dibuja un perfil compuesto en una visualización del perfil.



Dibujar tangentes sin curvas

Solicita la designación de vértices de acuerdo vertical (VAV) en la visualización del perfil y dibuja tangentes entre ellos. No se dibujan curvas en los VAV.



Dibujar tangentes con curvas

Solicita la designación de VAV en la visualización del perfil y dibuja tangentes con una curva en cada VAV.



Configuración de curvas

Abre el cuadro de diálogo [Configuración de acuerdo vertical](#). (página 2540)
Permite configurar las curvas que se colocan entre las tangentes cuando se utiliza el botón Dibujar tangentes con curvas. Para cambiar la configuración de curvas por defecto, acceda a la sección Creación de perfil del cuadro de diálogo de [configuración de perfil](#) (página 2497).

Operaciones de edición de VAV

Estos tres botones permiten modificar gráficamente los VAV en un perfil compuesto.



Insertar VAV

Solicita la designación de una ubicación en la visualización del perfil para un nuevo VAV. Cualquier tangente existente en esa ubicación se partirá para crear dos tangentes que se unan en el nuevo VAV.



Suprimir VAV

Solicita la designación de un VAV para eliminarlo. Si dos tangentes se unen en ese VAV, se sustituirán con una única tangente dibujada desde el VAV anterior al actual hasta el posterior.



Desplazar VAV

Solicita el desplazamiento de un VAV. Las tangentes se mantendrán enlazadas. El VAV se puede desplazar en cualquier dirección.

Operaciones de creación de tangentes

Los tres botones siguientes permiten añadir tangentes a un perfil de composición.



Tangente fija (dos puntos)

Solicita que se añada una tangente mediante la selección de los puntos inicial y final.



Tangente flotante (punto de paso)

Solicita que se añada una tangente mediante la selección de una entidad y la especificación de un punto de paso.



Tangente libre (entre dos parábolas)

Solicita que se añada una tangente mediante la selección de dos parábolas simétricas que se enlazan con una tangente.

Operaciones de creación de curvas

Estos botones permiten añadir una curva a un perfil. Se pueden crear curvas seleccionando entidades con las que se enlazarán, especificando parámetros o seleccionando un VAV en el que se desee añadir una curva. Los parámetros se pueden especificar de forma numérica o gráfica.

Por ejemplo, para especificar numéricamente un punto de paso, introduzca las coordenadas del punto. Para especificar el punto de forma gráfica, designe un punto en la ventana de dibujo.

Para precisar gráficamente la longitud, el valor de K o el radio de una curva, utilice el cursor para designar dos puntos en la pantalla separados la distancia adecuada. En el caso de las curvas parabólicas y circulares, se ofrece una vista preliminar de la curva a medida que se desplaza el cursor. Si se trata de curvas asimétricas, la vista preliminar no se ofrece hasta que se empieza a precisar la segunda longitud.



Acuerdo vertical fijo (tres puntos)

Solicita que se añada una curva mediante la selección de un punto inicial, un segundo punto y un punto final.



Acuerdo vertical fijo (extremo de entidad, punto de paso)

Solicita que se añada una curva mediante la selección de una entidad y la precisión de un punto de paso.



Acuerdo vertical fijo (dos puntos, pendiente en punto inicial)

Solicita que se añada una curva mediante la especificación de dos puntos y la pendiente en el punto inicial.



Acuerdo vertical fijo (dos puntos, pendiente en punto final)

Solicita que se añada una curva mediante la especificación de dos puntos y la pendiente en el punto final.



Acuerdo vertical flotante (punto de paso, parámetro)

Solicita que se añada una curva mediante la selección de una entidad a la que se enlazarán y la especificación de un punto de paso y un valor de K o de radio mínimo.



Acuerdo vertical flotante (punto de paso, pendiente)

Solicita que se añada una curva mediante la selección de una entidad y la especificación de un punto de paso y una pendiente.



Acuerdo vertical libre (parámetro)

Solicita que se añada una curva mediante la selección de dos entidades que se enlazarán y la especificación de un valor de K o una longitud de radio mínimo.



Parábola vertical libre (basada en VAV)

Solicita que se añada una curva a un VAV mediante la especificación de una longitud de curva, un punto de paso o un valor de K.



Parábola asimétrica libre (basada en VAV)

Solicita que se añada una curva a un VAV mediante la especificación de la longitud de la curva antes y después del VAV.

NOTA Si la primera longitud especificada es demasiado larga para la curva asimétrica, no se podrá introducir la longitud de la segunda curva. La longitud de la primera curva debe ser inferior a la distancia de P.K. entre el VAV seleccionado y el valor de P.K. del VAV anterior (o P.K. final de la curva anterior).



Curva circular libre (basada en VAV)

Solicita que se añada una curva a un VAV mediante la especificación de un radio de curva o un punto de paso.

Suprimir entidad

Este botón permite suprimir una tangente o curva.



Suprimir entidad

Solicita que se seleccione una tangente o una curva que se desee suprimir.

Si no puede ver este botón, haga clic en  para cambiar a una vista basada en entidad.

Operaciones con VAV

Estos botones controlan diversas operaciones con VAV cuando está activo el cuadro de diálogo Vista de rejilla de perfil. Si el perfil es dinámico, es decir, se actualiza automáticamente para reflejar los cambios en la superficie en la que está basado, sólo está disponible el botón Copiar perfil.



Insertar VAV - Tabular

Abre el [Cuadro de diálogo Insertar VAV](#) (página 2540). Introduzca datos de VAV numéricos, incluidos P.K., elevación y parámetros de curva, según sea necesario.



Elevar/bajar VAV

Se utiliza con los perfiles compuestos y de perfiles de superficie estáticos, pero no con perfiles de superficie u obra lineal dinámicos. Abre el [Cuadro de diálogo Elevar/bajar elevación de VAV](#) (página 2549). Especifica un cambio de elevación para todo un perfil o para un intervalo de VAV.



Copiar perfil

Abre el [Cuadro de diálogo Copiar datos de perfil](#) (página 2532). Permite copiar total o parcialmente un perfil y, si se desea, sobrescribir otro perfil existente.

Operaciones de selección



Basado en VAV

Indica que los cuadros de diálogo Parámetros de composición de perfil y Vista de rejilla de perfil muestran información de VAV.



Basado en entidad

Indica que los cuadros de diálogo Parámetros de composición de perfil y Vista de rejilla de perfil muestran información de entidad.



Seleccionar VAV

Solicita la designación de un VAV en la pantalla. Esta acción resalta el VAV actual tanto en pantalla como en la vista de rejilla de perfil.

Análisis de datos



Parámetros de composición de perfil

Abre o cierra el [Cuadro de diálogo Parámetros de composición de perfil](#) (página 2549).



Vista de rejilla de perfil

Abre o cierra la [Vista Entidades de perfil \(Panorámica\)](#) (página 2541).



Deshacer

Cancela la operación anterior.



Rehacer

Cancela una operación Deshacer.

Procedimientos relacionados:

- [Descripción del objeto de perfil](#) (página 1242)
- [Creación de perfiles](#) (página 1279)
- [Edición de perfiles compuestos](#) (página 1292)

Cuadro de diálogo Parámetros de composición de perfil

Este cuadro de diálogo se utiliza para analizar y modificar datos de perfil en un perfil compuesto.

Una vez abierta la [Vista Entidades de perfil \(Panorámica\)](#) (página 2541), haga clic en cualquier fila de la tabla con datos VAV o de subentidad. Los datos incluidos en el cuadro de diálogo Parámetros de composición de perfil están dispuestos en vertical, para facilitar el análisis.

Los datos de VAV y de subentidad se pueden editar en los cuadros de diálogo Parámetros de composición de perfil y Vista de rejilla de perfil.

Procedimientos relacionados:

- [Diseño de acuerdos verticales](#) (página 1292)
- [Edición de atributos de curva y tangente](#) (página 1310)

Cuadro de diálogo Elevar/bajar elevación de VAV

Este cuadro de diálogo se utiliza para cambiar la elevación de un perfil completo, bien para perfiles compuestos o perfiles de superficie estáticos, bien en un intervalo de P.K.

En el campo Cambio de elevación, introduzca un número positivo para elevar los VAV o uno negativo para bajarlos. En el área Intervalo de VAV, seleccione una de las opciones siguientes:

- **Todos:** para elevar o bajar todo el perfil.
- **Intervalo de P.K.:** para elevar o bajar un subconjunto de VAV, especificado mediante los valores de P.K. inicial y final.

Los valores por defecto para el intervalo de P.K. son el principio y el final del perfil. Si hay un cambio de numeración de p.k. vigente, utilice los valores de cambio de numeración de p.k. para especificar un intervalo.

Procedimientos relacionados:

- [Edición de VAV](#) (página 1306)

Cuadro de diálogo Opciones de perfil superpuesto

Este cuadro de diálogo se utiliza para especificar un perfil superpuesto y la precisión de la curva de aproximación.

Ficha Límites (cuadro de diálogo Opciones de perfil superpuesto)

Esta ficha permite especificar los P.K. inicial y final de un perfil superpuesto.

El intervalo de P.K. se puede precisar mediante valores numéricos o haciendo clic en un P.K. a lo largo de la alineación horizontal de nivel superior.

Ficha Precisión (cuadro de diálogo Opciones de perfil superpuesto)

Esta ficha permite determinar la precisión de las curvas en el perfil superpuesto.

Aquí se especifican las distancias de mediatriz que se utilizan para representar los acuerdos horizontales y verticales. Con un valor pequeño la curva se representa mediante muchos segmentos de línea cortos. Por el contrario, un

valor grande da como resultado segmentos de mayor longitud y una curva más basta, con un tiempo de dibujo menor.

Cuadros de diálogo de gestión de proyectos

En los temas siguientes se proporciona información sobre los cuadros de diálogo de gestión de proyectos.

51

En este capítulo

- [Cuadro de diálogo Añadir al proyecto 1](#)
- [Cuadro de diálogo Añadir al proyecto 2](#)
- [Cuadro de diálogo Añadir al proyecto 3](#)
- [Cuadro de diálogo Añadir al proyecto 4](#)
- [Cuadro de diálogo Consignar dibujo 1](#)
- [Cuadro de diálogo Consignar dibujo 2](#)
- [Cuadro de diálogo Extraer dibujo](#)
- [Cuadro de diálogo Bases de datos](#)
- [Vista Accesos directos a datos](#)
- [Cuadro de diálogo Obtener última versión](#)
- [Cuadro de diálogo Inicio de sesión](#)
- [Cuadro de diálogo Nueva carpeta](#)
- [Cuadro de diálogo Propiedades del proyecto](#)

- Cuadro de diálogo de propiedades de proyectos de Civil 3D
- Cuadro de diálogo Seleccionar proyectos para mostrar
- Cuadro de diálogo Sincronizar con proyecto
- Cuadro de diálogo Deshacer extracción
- Cuadro de diálogo Añadir al proyecto
- Cuadro de diálogo Consignar
- Cuadro de diálogo Extraer
- Cuadro de diálogo Suprimir del proyecto
- Cuadro de diálogo Obtener del proyecto
- Cuadro de diálogo Proteger
- Cuadro de diálogo Restablecer como Consignado
- Cuadro de diálogo Deshacer extracción
- Cuadro de diálogo Desproteger

Cuadro de diálogo Añadir al proyecto 1

Este cuadro de diálogo permite iniciar el proceso de adición de dibujos a un proyecto.

Los proyectos disponibles se indican en una lista. La selección por defecto es el proyecto activo. Si desea seleccionar un proyecto diferente, haga clic en él en la lista.

Haga clic en Siguiente para pasar al siguiente cuadro de diálogo.

Procedimientos relacionados:

- [Adición de un dibujo a un proyecto](#) (página 163)

Cuadro de diálogo Añadir al proyecto 2

Este cuadro de diálogo permite especificar la ubicación del dibujo en el proyecto.

Aparece el proyecto seleccionado, junto con todas las subcarpetas existentes.

Lista de carpetas

Haga clic en una subcarpeta para especificar la ubicación del dibujo. Si lo

desea, haga clic en  para crear una nueva carpeta dentro del proyecto bajo la carpeta actualmente seleccionada.

Haga clic en Siguiente para pasar al siguiente cuadro de diálogo.

Procedimientos relacionados:

- [Adición de un dibujo a un proyecto](#) (página 163)

Cuadro de diálogo Añadir al proyecto 3

Este cuadro de diálogo permite revisar cualquier archivo dependiente con el fin de añadirlo al proyecto junto con el dibujo, así como especificar la creación de archivos DWF.

Los archivos DWF se utilizan para mostrar la vista preliminar del dibujo en el Prospector y en Vault Explorer.

Mantener archivos extraídos

Especifica que los archivos se añadirán al proyecto, pero que el dibujo permanecerá extraído en la carpeta de trabajo, disponible para revisiones. El archivo permanece abierto en la sesión actual de Autodesk Civil 3D.

Archivos de proyecto

Especifica qué archivos se añadirán al proyecto. Si no desea añadir un archivo dependiente, desactive la casilla de verificación correspondiente.

Crear DWF

Indica si se crea un archivo DWF.

Introduzca comentarios de la versión

Precisa una descripción opcional para el archivo que se está añadiendo al proyecto.

Haga clic en Siguiente para pasar al siguiente cuadro de diálogo.

Procedimientos relacionados:

- [Adición de un dibujo a un proyecto](#) (página 163)

Cuadro de diálogo Añadir al proyecto 4

Este cuadro de diálogo permite especificar los objetos del dibujo que se compartirán en el proyecto.

Los objetos compartidos pueden ser utilizados por otros usuarios. Estos objetos aparecen en el árbol del prospector del proyecto y se puede hacer referencia a los mismos desde otros dibujos del proyecto.

NOTA Sólo se deben compartir aquellos objetos que necesiten otros usuarios.

Objeto

Indica los objetos del dibujo que se pueden compartir con otros usuarios. Seleccione los objetos que desea compartir. Si selecciona una colección de objetos, como Alineaciones, se seleccionarán todos los objetos de la colección.

Estado

Muestra un mensaje de error si un objeto no se puede compartir.

Descripción

Especifica una descripción opcional para el objeto compartido.

Haga clic en Finalizar para terminar el proceso de adición del dibujo a un proyecto.

Procedimientos relacionados:

- [Adición de un dibujo a un proyecto](#) (página 163)

Cuadro de diálogo Consignar dibujo 1

Este cuadro de diálogo permite seleccionar los archivos dependientes que se van a consignar en el proyecto junto con el dibujo.

Mantener archivos extraídos

Especifica que los archivos se consignarán y se actualizarán las versiones, pero que el dibujo permanecerá extraído en la carpeta de trabajo, disponible para realizar revisiones.

Archivos de proyecto

Especifica qué archivos se consignarán en el proyecto. Si no desea consignar un archivo dependiente, desactive la casilla de verificación correspondiente.

Crear DWF

Indica si se crea un archivo DWF para el dibujo.

Introduzca comentarios de la versión

Especifica una descripción opcional de los archivos que se están consignando en el proyecto.

Haga clic en Siguiente para pasar al siguiente cuadro de diálogo.

Procedimientos relacionados:

- [Aplicación de check-in en un dibujo del proyecto](#) (página 166)

Cuadro de diálogo Consignar dibujo 2

Utilice este cuadro de diálogo para revisar el conjunto de objetos del dibujo que se compartirán, permitiendo así que otros usuarios puedan hacer referencia a ellos en los dibujos.

Si el dibujo contiene objetos que ya se han compartido, estos no se indicarán.

Objeto

Indica los objetos del dibujo que se pueden compartir con otros usuarios. Seleccione los objetos que desea compartir. Si selecciona una colección de objetos, como Alineaciones, se seleccionarán todos los objetos de la colección.

Estado

Muestra un mensaje de error si un objeto no se puede compartir.

Descripción

Muestra una descripción del objeto compartido, que se puede modificar.

Haga clic en Finalizar para terminar el proceso de consignación del dibujo.

Procedimientos relacionados:

- [Aplicación de check-in en un dibujo del proyecto](#) (página 166)

Cuadro de diálogo Extraer dibujo

Este cuadro de diálogo permite extraer un dibujo del proyecto.

Incluir dependencias de archivo

Indica si los archivos dependientes se deben extraer con el dibujo de proyecto.

Obtener última versión

Especifica si se sobrescriben o no las copias locales de los archivos.

Activado: se extraen las últimas versiones en la base de datos del proyecto, sobrescribiendo los archivos relacionados en la carpeta de trabajo.

Desactivado: no se sobrescriben los archivos en la carpeta de trabajo, pero se extraen las versiones más recientes en la base de datos del proyecto. Utilice esta opción si ha modificado los archivos locales y desea consignarlos en la base de datos como la última versión del proyecto.

IMPORTANTE Si desactiva esta casilla de verificación con el fin de consignar archivos de la carpeta de trabajo, asegúrese de que nadie más ha revisado las versiones de los archivos del proyecto desde que las extrajo por última vez. Dichos cambios podrían perderse al consignar su versión de trabajo. En caso necesario, un administrador puede restaurar una versión anterior mediante Vault Explorer.

Lista de archivos

Precisa los archivos y los archivos dependientes, si hay alguno, que se desean extraer.

Introduzca comentarios de la versión

Especifica una descripción opcional de la versión del archivo que se está consignando en el proyecto.

Procedimientos relacionados:

- [Aplicación de check-out en un dibujo del proyecto](#) (página 165)
- [Aplicación de check-out en dibujos origen de objetos de proyecto](#) (página 177)

Cuadro de diálogo Bases de datos

Este cuadro de diálogo permite revisar la lista de bases de datos disponibles en un servidor de almacén específico y seleccionar aquella a la que desea conectarse.

Vista Accesos directos a datos

Esta vista panorámica permite crear y acceder a accesos directos a datos.

Para obtener información general sobre el uso de vistas panorámicas, consulte [Ventana Panorámica](#) (página 56).



Permite importar un acceso directo a datos que se ha guardado en formato XML. Haga clic para abrir el cuadro de diálogo Importar accesos directos a datos, en el que puede acceder al archivo XML. Una vez seleccionado y abierto el archivo, se crea una nueva entrada de acceso directo a datos en la lista.



Permite exportar el acceso directo a datos seleccionado a un archivo XML. Haga clic para abrir el cuadro de diálogo Exportar accesos directos a datos, en el que puede introducir el nombre de archivo y localizar una ubicación para guardar el archivo XML.



Valida todos los accesos directos a datos mostrados en el editor de accesos directos a datos. Para obtener más información, consulte [Validación de accesos directos a datos](#) (página 199).



Permite crear un nuevo acceso directo a datos y solicitar la designación de un objeto del dibujo. Una vez designado el objeto, se muestra en la colección de tipo de objeto adecuada de la lista en árbol. Las superficies, alineaciones y perfiles son los tipos de objeto válidos.



Permite crear una referencia a un acceso directo a datos. Haga clic para abrir el cuadro de diálogo de creación de referencia correspondiente al acceso directo a datos seleccionado en la lista en árbol. La referencia se crea en el dibujo actualmente activo.

NOTA Este botón está desactivado si no se selecciona un acceso directo a datos en la vista en árbol.



Permite abrir el dibujo origen del acceso directo a datos seleccionado en una ventana de documento nueva en la que se puede editar el objeto original.

NOTA El dibujo origen se abre si la ruta de acceso directo a datos es válida.



Permite expandir todas las colecciones de accesos directos a datos de la lista en árbol.



Permite contraer todas las colecciones de accesos directos a datos de la lista en árbol.

La tabla de propiedades contiene las siguientes columnas:

Nombre

Muestra un árbol que incluye todos los accesos directos a datos.

Acceso directo a datos

Muestra la ruta y el nombre del objeto y dibujo origen del acceso directo a datos.

Nombre de archivo

Muestra la ruta y el nombre del archivo XML del acceso directo a datos.

Procedimientos relacionados:

- [Uso de accesos directos a datos](#) (página 195)
- [Creación de una referencia de alineación](#) (página 1134)
- [Creación de una referencia de superficie](#) (página 779)
- [Creación de una referencia de perfil](#) (página 1287)

Cuadro de diálogo Obtener última versión

Este cuadro de diálogo permite obtener una copia local de sólo lectura de un archivo de proyecto.

Incluir dependencias de archivo

Especifica si se deben mostrar los archivos dependientes cuando los haya.

Lista de archivos

Indica los archivos disponibles y los archivos de proyecto relacionados. Seleccione los archivos y los archivos dependientes que desee.

Procedimientos relacionados:

- [Obtención de la última versión de un dibujo](#) (página 169)
- [Obtención de la última versión de objetos de proyecto](#) (página 175)

Cuadro de diálogo Inicio de sesión

Este cuadro de diálogo permite la conexión a un servidor y a una base de datos de almacén.

Nombre de usuario

Precisa el nombre de usuario para la conexión a la base de datos. El servidor de almacén debe conocer dicho nombre.

Contraseña

Especifica la contraseña asociada al nombre de usuario.

Servidor

Especifica el servidor de almacén en el que iniciar la sesión. En esta lista se indican todos los servidores de almacén a los que ha accedido el usuario.

Base de datos

Precisa la base de datos a la que se desea acceder en el servidor de almacén.

Para ver la lista de las bases de datos disponibles, haga clic en .

Iniciar sesión automáticamente la próxima vez

Precisa si el usuario se conecta automáticamente al servidor especificado arriba al iniciarse la siguiente sesión de Autodesk Civil 3D.

Procedimientos relacionados:

- [Inicio de sesión en un servidor de Vault](#) (página 154)

Cuadro de diálogo Nueva carpeta

Este cuadro de diálogo permite especificar el nombre de una carpeta nueva que se está creando en la carpeta del proyecto.

Indique un nombre y haga clic en Aceptar para continuar.

Cuadro de diálogo Propiedades del proyecto

Este cuadro de diálogo se utiliza para revisar las propiedades de un proyecto.

Nombre

Permite especificar el nombre del proyecto.

Descripción

Permite especificar una descripción para el proyecto.

Creado por

Muestra el nombre del usuario que creó el proyecto.

Fecha de creación

Muestra la fecha y la hora en la que se ha creado el proyecto.

Procedimientos relacionados:

- [Creación de proyectos](#) (página 157)

Cuadro de diálogo de propiedades de proyectos de Civil 3D

Este cuadro de diálogo permite revisar o modificar la base de datos de almacén o la carpeta de trabajo.

Base de datos de almacén

Indica la base de datos en la que se ha iniciado sesión.

Carpeta de trabajo

Precisa la ubicación actual de las copias locales de los archivos. Haga clic en  para acceder a otra carpeta.

Nombre de usuario actual

Muestra el nombre de usuario para la sesión actual.

Procedimientos relacionados:

- [Cambio de la carpeta de trabajo](#) (página 156)

Cuadro de diálogo Seleccionar proyectos para mostrar

Este cuadro de diálogo permite seleccionar los proyectos que se desean mostrar en el árbol del prospector y el cuadro de diálogo [Añadir al proyecto](#) (página 2555).

El cuadro de diálogo contiene una lista de todos los proyectos disponibles en la base de datos de almacén en la que se ha iniciado sesión. Los nombres de proyecto cuya casilla de verificación esté activada aparecerán en la colección Proyectos de la Vista maestra del árbol del prospector.

Al establecer un proyecto como activo, su nombre no se muestra en la lista.



Selecciona todos los proyectos de la lista.



Anula la selección de todos los proyectos de la lista.



Selecciona varios nombres de proyecto. Haga clic y mantenga pulsada la tecla Ctrl o Mayús para seleccionar varios nombres de proyecto y, a continuación, haga clic en este botón para activar las casillas de verificación correspondientes.



Anula la selección de varios nombres de proyecto. Haga clic y mantenga pulsada la tecla Ctrl o Mayús para seleccionar varios nombres de proyecto y, a continuación, haga clic en este botón para desactivar las casillas de verificación correspondientes.

Nombre

Indica todos los proyectos disponibles en la base de datos. Haga clic en el encabezado de columna para ordenar alfabéticamente los proyectos por nombre.

Procedimientos relacionados:

- [Selección de los proyectos para mostrar](#) (página 158)

Cuadro de diálogo Sincronizar con proyecto

Este cuadro de diálogo permite actualizar copias locales obsoletas de los objetos y puntos del proyecto contenidos en un dibujo.

Objeto

Indica los objetos locales del dibujo anteriores a la última versión del proyecto. Seleccione los objetos que desea sincronizar. Si selecciona o anula la selección de una colección de objetos, como Alineaciones, la acción afecta a todos los objetos de la colección.



Indica que el objeto es una referencia a un objeto de proyecto.



Indica que el objeto no está sincronizado con los datos del proyecto.

Procedimientos relacionados:

- [Sincronización de los datos de dibujo con los datos de proyecto](#) (página 171)

Cuadro de diálogo Deshacer extracción

Este cuadro de diálogo se utiliza para restablecer el estado de consignación de un dibujo extraído, así como de los archivos relacionados.

Esta operación es útil si se decide no modificar un dibujo extraído o si se han realizado modificaciones pero no se desean actualizar dichas modificaciones en la versión principal del archivo con las modificaciones.

Incluir dependencias de archivo

Especifica si se restablece el estado de consignación en los archivos relacionados.

Lista de archivos

Indica los archivos disponibles y los archivos de proyecto relacionados. Seleccione los archivos y archivos dependientes, si hay alguno, para los que desea restablecer el estado de consignación.

Comentarios de la versión

Muestra cualquier comentario añadido durante la extracción del dibujo.

Procedimientos relacionados:

- [Restablecimiento de un dibujo con check-out](#) (página 170)
- [Restablecimiento de un dibujo origen con check-out](#) (página 178)

Cuadro de diálogo Añadir al proyecto

Este cuadro de diálogo permite crear puntos de proyecto a partir de puntos de dibujo mediante su adición a un proyecto.

Lista de puntos

Indica los puntos de dibujo que se añadirán al proyecto.

Comentario

Especifica un comentario que se asociará con la base de datos de puntos de esta operación. Los administradores de sistema pueden ver este comentario en Vault Explorer.

Opciones de consignación

Permite especificar acciones adicionales que se deben realizar una vez creados los puntos de proyecto.

- **Consignar:** permite crear puntos de proyecto y, a continuación, ceder su control, de modo que estén disponibles para otros usuarios que deseen editarlos.
- **Consignar y mantener extraído:** permite crear puntos de proyecto y, a continuación, mantenerlos extraído para el usuario.
- **Consignar y proteger:** permite crear puntos de proyecto y, a continuación, protegerlos con el fin de evitar que otros usuarios puedan editarlos.

Procedimientos relacionados:

- [Adición de puntos a un proyecto](#) (página 184)

Cuadro de diálogo Consignar

Este cuadro de diálogo permite actualizar puntos de proyecto con los cambios realizados.

Es necesario consignar los puntos desde el mismo dibujo desde el que se extrajeron.

Lista de puntos

Indica los puntos de proyecto que se desean consignar en el proyecto.

Comentario

Especifica un comentario que se asociará con la base de datos de puntos de esta operación. Los administradores de sistema pueden ver este comentario en Vault Explorer.

Opciones de consignación

Permite especificar acciones adicionales que se deben realizar una vez consignados los puntos de proyecto.

- **Consignar:** permite actualizar puntos de proyecto y, a continuación, ceder su control, de modo que estén disponibles para que otros usuarios puedan editarlos.
- **Consignar y mantener extraído:** permite actualizar los puntos de proyecto y mantenerlos extraídos para el usuario.
- **Consignar y proteger:** permite actualizar los puntos y, a continuación, protegerlos, evitando así que otros usuarios puedan editarlos.

Procedimientos relacionados:

- [Aplicación de check-in en puntos](#) (página 186)

Cuadro de diálogo Extraer

Este cuadro de diálogo permite extraer puntos de proyecto al dibujo activo.

Lista de puntos

Indica los puntos de proyecto que se extraerán.

Procedimientos relacionados:

- [Aplicación de check-out en puntos](#) (página 185)

Cuadro de diálogo Suprimir del proyecto

Este cuadro de diálogo permite suprimir puntos de un proyecto.

Para poder suprimir un punto, primero se debe extraer.

Lista de puntos

Muestra los puntos de proyecto que se suprimirán.

Procedimientos relacionados:

- [Supresión de puntos de proyecto](#) (página 191)

Cuadro de diálogo Obtener del proyecto

Este cuadro de diálogo permite crear una copia local de sólo lectura de puntos de proyecto en el dibujo activo.

Lista de puntos

Muestra los puntos de proyecto que se copiarán en el dibujo activo.

Procedimientos relacionados:

- [Copia de puntos de proyecto en un dibujo](#) (página 188)

Cuadro de diálogo Proteger

Este cuadro de diálogo se utiliza para evitar que otros usuarios editen puntos de proyecto.

Lista de puntos

Indica los puntos de proyecto que se protegerán.

Procedimientos relacionados:

- [Protección de puntos de proyecto](#) (página 189)

Cuadro de diálogo Restablecer como Consignado

Utilice este cuadro de diálogo si es un administrador de sistema y necesita restablecer puntos extraídos.

Lista de puntos

Muestra los puntos de proyecto que se restablecerán.

Procedimientos relacionados:

- [Restablecimiento de puntos en los que otro usuario ha aplicado check-out](#) (página 194)

Cuadro de diálogo Deshacer extracción

Este cuadro de diálogo permite restablecer el estado consignado de puntos extraídos.

Lista de puntos

Muestra los puntos de proyecto que se consignarán.

Procedimientos relacionados:

- [Restablecimiento de puntos con check-out](#) (página 193)

Cuadro de diálogo Desproteger

Este cuadro de diálogo se utiliza para permitir que otras personas editen puntos de proyecto protegidos.

Sólo la persona que ha protegido un punto de proyecto puede desprotegerlo.

Lista de puntos

Muestra los puntos de proyecto que se desprotegerán.

Procedimientos relacionados:

- [Anulación de la protección de puntos de proyecto](#) (página 190)

Cuadro de diálogo de materiales de modelizado

52

El vínculo siguiente se utiliza para acceder a información sobre el cuadro de diálogo de Materiales de modelizado.

En este capítulo

- [Cuadro de diálogo Estilo de material de modelizado](#)

Cuadro de diálogo Estilo de material de modelizado

Este cuadro de diálogo se utiliza para definir y editar estilos para el modelizado objetos.

Ficha Información

Esta ficha se utiliza para modificar la información de nombre de estilo y descripción, y para revisar detalles tales como cuándo se modificó el estilo por última vez.

Nombre Permite especificar un nombre para el estilo actual. El nombre identifica al estilo en la ficha Configuración del Espacio de herramientas y se muestra en el cuadro de diálogo de selección de estilo.

Descripción Permite especificar una descripción para el estilo actual.

Creado por Muestra el nombre de identificación de AutoCAD de la persona que ha creado el estilo.

Fecha de creación Muestra la fecha y la hora en la que se ha creado el estilo.

Modificado por última vez por Muestra el nombre de identificación de AutoCAD de la persona que ha modificado el estilo por última vez.

Fecha de modificación Muestra la fecha y la hora en la que se ha modificado el estilo por última vez.

Ficha Definición

Esta ficha se utiliza para seleccionar el material que se desea utilizar en el estilo de material de modelizado.

Nombre de material Permite precisar el material que se desea utilizar. La lista sólo contiene los materiales que se encuentran en el dibujo actual.

NOTA Autodesk Civil 3D incluye un catálogo de materiales de modelizado que contiene materiales que se pueden utilizar para los estilos de material. Estos estilos se deben arrastrar y soltar en el dibujo actual antes de poder utilizarlos en un estilo de material de modelizado. Para abrir el catálogo, haga clic en el menú General ► Catálogo.

Rotación Permite especificar el ángulo de rotación del material.

ESCALA Permite indicar la escala del material. Este valor se aplica junto con la escala definida para el material en el cuadro de diálogo Ajustar posición de mapa de bits de materiales. Para obtener más información, consulte la sección sobre definición y modificación de materiales de la Ayuda de AutoCAD.

Vista preliminar de dibujo Muestra el nombre de la vista preliminar de dibujo actual.

Vista preliminar Muestra una vista preliminar de los cambios realizados en el estilo de material de modelizado.

NOTA Para que se muestre la vista preliminar se deben activar las opciones de modelizado de AutoCAD. Para obtener más información consulte [Creación de estilos de material de modelizado](#) (página 1930).

Ficha Resumen

La ficha Resumen se utiliza para ver todas las propiedades del estilo. Para obtener información sobre las propiedades de esta ficha, consulte [Ficha Resumen \(cuadro de diálogo de estilo\)](#) (página 2131).

Cuadros de diálogos de informes

53

Utilice los vínculos siguientes para acceder a información sobre los cuadros de diálogo de informes de Autodesk Civil 3D.

En este capítulo

- [Vista Editor de caja de herramientas](#)
- [Cuadro de diálogo Editar configuración de informe](#)
- [Crear informes - PI Station Report](#)
- [Crear informes - Alignment Incremental Station Report](#)
- [Crear informes - Stakeout Alignment Report](#)
- [Crear informes - PVI Station and Curve Report](#)
- [Crear informes - Profile Incremental Station Report](#)
- [Crear informes - Vertical Curve Report](#)
- [Crear informes - Slope Stake Report](#)
- [Crear informes - Parcel Volume Report](#)
- [Crear informes - Station Offset to Points Report](#)
- [Crear informes - HEC-RAS Geographical Data Report](#)

- [Crear informes - Informes de LandXML](#)

Vista Editor de caja de herramientas

Esta vista panorámica permite añadir informes personalizados u otras herramientas personalizadas a la caja de herramientas.



Expandir todas las categorías

Expande todas las categorías.



Contraer todas las categorías

Contrae todas las categorías abiertas.



Añadir elemento raíz

Permite insertar una nueva colección al mismo nivel que el Administrador de informes.

Elementos del árbol

Haga doble clic con el botón derecho en un elemento de árbol para mostrar comandos para añadir y eliminar categorías y herramientas.

Propiedades y valores

Permite especificar los valores para las categorías de herramientas.

Por ejemplo, si se añade un nuevo informe, se debe especificar el tipo de informe (VBA, COM, .NET, .LSO o XSL), el archivo que se desea utilizar y la macro que se ejecutará.

También se puede especificar adicionalmente un archivo de ayuda y un tema de ayuda para visualizar.



Volver a cargar

Permite borrar todos los cambios que se hayan realizado en la sesión actual y volver a cargar los datos.



Guardar

Permite guardar todos los cambios realizados pero mantiene la ventana abierta para ediciones posteriores.



Descartar

Cierra la vista del Editor de caja de herramientas.

Cuadro de diálogo Editar configuración de informe

Este cuadro de diálogo permite editar la configuración para todos los tipos de informe.



Expandir todas las categorías

Expande todas las categorías del cuadro de diálogo.



Contraer todas las categorías

Contrae todas las categorías abiertas en el cuadro de diálogo.

Categories and Settings

Los cuadros +/- permiten mostrar u ocultar la configuración en la categoría.

La columna Valor permite especificar un valor para un parámetro.

Crear informes - PI Station Report

Este cuadro de diálogo permite seleccionar las alineaciones y especificar los intervalos de P.K. para el informe de P.K. de PI.

Este informe muestra información de tangente para un intervalo de P.K. de alineación. No se incluyen datos de curva.

List of Alignments

Include

Permite especificar las alineaciones que se incluirán en el informe. Active una casilla de verificación para incluir la alineación.

Name & Description

Muestra el nombre y la descripción de las alineaciones en el dibujo.

Station Start & Station End

Muestra el inicio y el final de los P.K. para una alineación seleccionada.

Estos valores se pueden editar resaltando una alineación de la lista y ajustando la configuración del informe (consulte a continuación).

Report Settings

Start Station & End Station

Muestra los P.K. inicial y final para una alineación resaltada. Haga clic en un nombre de alineación de la lista para resaltarlo.

Estos valores se pueden editar para modificar el intervalo de los P.K. incluidos en el proyecto. Se pueden introducir valores con o sin formato, como 2+50.95 o 250.95.

Save Report To

Permite especificar el nombre y la ubicación del informe obtenido.

Create Report

Permite generar el informe y guardarlo en la ubicación especificada.

Done

Cierra el cuadro de diálogo y descarta los cambios en los intervalos de P.K.

Crear informes - Alignment Incremental Station Report

Este cuadro de diálogo permite seleccionar las alineaciones y especificar intervalos de P.K. para el informe de P.K. incremental.

En el informe incluye información sobre ordenadas, abscisas y tangentes de un intervalo de P.K. de alineación basado en un incremento de P.K. especificado.

List of Alignments

Include

Permite especificar las alineaciones que se incluirán en el informe. Active una casilla de verificación para incluir la alineación.

Name & Description

Muestra el nombre y la descripción de las alineaciones en el dibujo.

Station Start & Station End

Muestra el inicio y el final de los P.K. para una alineación seleccionada. Estos valores se pueden editar resaltando una alineación de la lista y ajustando la configuración del informe (consulte a continuación).

Report Settings

Start Station & End Station

Muestra los P.K. inicial y final para una alineación resaltada. Haga clic en un nombre de alineación de la lista para resaltarlo.

Estos valores se pueden editar para modificar el intervalo de los P.K. incluidos en el proyecto. Se pueden introducir valores con o sin formato, como 2+50.95 o 250.95.

Station Increment

Permite especificar el incremento de P.K. que se utilizará. Por ejemplo, especificar 50 para generar informes con incrementos de 50 pies o metros a lo largo de la alineación.

NOTA El incremento se aplica a todas las alineaciones. El P.K. 0+00 siempre se incluye en el informe. Los P.K. impares no se incluyen si no coinciden con el incremento de P.K. Por ejemplo, si el incremento es 50 y la alineación comienza en el P.K. -10+00, el informe de P.K. comenzará en el P.K. 0+00. Sin embargo, si la alineación comienza en el P.K. -60+00, el informe comenzará en el P.K. -50+00.

Save Report To

Permite especificar el nombre y la ubicación del informe obtenido.

Create Report

Permite generar el informe y guardarlo en la ubicación especificada.

Done

Cierra el cuadro de diálogo y descarta los cambios en los intervalos de P.K.

Crear informes - Stakeout Alignment Report

Este cuadro de diálogo permite seleccionar las alineaciones y especificar intervalos de P.K. para un informe de jalonamiento de alineación.

En el informe incluye ángulo, distancia, ordenada y abscisa desde el punto ocupado hasta cada P.K. de alineación.

List of Alignments

Include

Permite especificar las alineaciones que se incluirán en el informe. Active una casilla de verificación para incluir la alineación.

Name & Description

Muestra el nombre y la descripción de las alineaciones en el dibujo.

Station Start & Station End

Muestra el inicio y el final de los P.K. para una alineación seleccionada

Estos valores se pueden editar resaltando una alineación de la lista y ajustando la configuración del informe (consulte a continuación).

Stakeout Options

Point Occupied

Permite especificar el punto desde el que se calculan los ángulos para la alineación. Para seleccionar un punto en el dibujo, se puede introducir un

número de punto o hacer clic en .

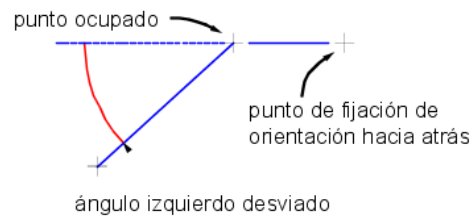
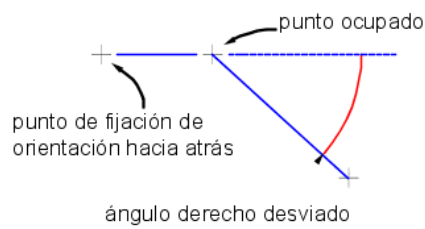
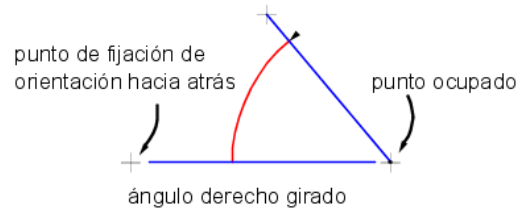
Punto de fijación de orientación hacia atrás

Permite especificar el punto de orientación hacia atrás. Este punto no puede coincidir con el punto ocupado.

Select Angle Type

Permite especificar el tipo de ángulo de jalonamiento que se utilizará.

- **Turned +:** ángulo girado hacia la derecha
- **Turned -:** ángulo girado hacia la izquierda
- **Deflect +:** ángulo de desviación hacia la derecha
- **Deflect -:** ángulo de desviación hacia la izquierda
- **Direction:** permite utilizar acimutes u orientaciones



Report Settings

Start Station & End Station

Muestra los P.K. inicial y final para una alineación resaltada. Haga clic en un nombre de alineación de la lista para resaltarlo.

Estos valores se pueden editar para modificar el intervalo de los P.K. incluidos en el proyecto. Se pueden introducir valores con o sin formato, como 2+50.95 o 250.95.

Station Increment

Permite especificar el incremento de P.K. que se utilizará. Por ejemplo, especificar 50 para generar informes con incrementos de 50 pies o metros a lo largo de la alineación.

NOTA El incremento se aplica a todas las alineaciones. El P.K. 0+00 siempre se incluye en el informe. Los P.K. impares no se incluyen si no coinciden con el incremento de P.K. Por ejemplo, si el incremento es 50 y la alineación comienza en el P.K. -10+00, el informe de P.K. comenzará en el P.K. 0+00. Sin embargo, si la alineación comienza en el P.K. -60+00, el informe comenzará en el P.K. -50+00.

Offset

Permite especificar una distancia desde la alineación que utilizará el informe de jalonamiento en los cálculos. Introduzca un número negativo para indicar un desfase a la izquierda.

Save Report To

Permite especificar el nombre y la ubicación del informe obtenido.

Create Report

Permite generar el informe y guardarlo en la ubicación especificada.

Done

Cierra el cuadro de diálogo y descarta los cambios en los intervalos de P.K.

Crear informes - PVI Station and Curve Report

Este cuadro de diálogo permite seleccionar los perfiles y especificar intervalos de P.K. para informe de P.K. de VAV y acuerdo.

Este informe muestra P.K., elevación e inclinación de rasante T.S. para cada VAV de un perfil. La información de acuerdo vertical se incluye para los perfiles longitudinales de la rasante.

List of Profiles

Include

Permite especificar los perfiles que se incluirán en el informe. Active una casilla de verificación para incluir el perfil.

Name & Description

Muestra el nombre y la descripción de los perfiles en el dibujo.

Station Start & Station End

Muestra el inicio y el final de los P.K. para un perfil seleccionado.

Estos valores se pueden editar resaltando un perfil de la lista y ajustando la configuración del informe (consulte a continuación).

Alignment

Muestra la alineación horizontal con la que está asociado el perfil.

Report Settings

Start Station & End Station

Muestra los P.K. inicial y final para un perfil resaltado. Haga clic en un nombre de perfil de la lista para resaltarlo.

Estos valores se pueden editar para modificar el intervalo de los P.K. incluidos en el proyecto. Se pueden introducir valores con o sin formato, como 2+50.95 o 250.95.

Save Report To

Permite especificar el nombre y la ubicación del informe obtenido.

Create Report

Permite generar el informe y guardarlo en la ubicación especificada.

Crear informes - Profile Incremental Station Report

Este cuadro de diálogo permite seleccionar los perfiles y especificar intervalos de P.K. para un informe de P.K. incremental.

En el informe se incluyen P.K. de VAV y elevaciones del perfil seleccionado con intervalos regulares, en puntos geométricos críticos y puntos de acuerdos convexos y cóncavos.

List of Profiles

Include

Permite especificar los perfiles que se incluirán en el informe. Active una casilla de verificación para incluir el perfil.

Name & Description

Muestra el nombre y la descripción de los perfiles en el dibujo.

Station Start & Station End

Muestra el inicio y el final de los P.K. para un perfil seleccionado.
Estos valores se pueden editar resaltando un perfil de la lista y ajustando la configuración del informe (consulte a continuación).

Alignment

Muestra la alineación horizontal con la que está asociado el perfil.

Report Settings

Start Station & End Station

Muestra los P.K. inicial y final para un perfil resaltado. Haga clic en un nombre de perfil de la lista para resaltarlo.
Estos valores se pueden editar para modificar el intervalo de los P.K. incluidos en el proyecto. Se pueden introducir valores con o sin formato, como 2+50.95 o 250.95.

Station Increment

Permite especificar el incremento de P.K. que se utilizará. Por ejemplo, especificar 50 para generar informes con incrementos de 50 pies o metros a lo largo del perfil.

NOTA Los P.K. iniciales y finales se incluyen siempre en el informe. El incremento se inicia al comienzo del P.K., aunque sea un valor impar. El incremento se aplica a todas los perfiles.

Save Report To

Permite especificar el nombre y la ubicación del informe obtenido.

Create Report

Permite generar el informe y guardarlo en la ubicación especificada.

Done

Cierra el cuadro de diálogo y descarta los cambios en los intervalos de P.K.

Crear informes - Vertical Curve Report

Este cuadro de diálogo permite seleccionar los perfiles y especificar intervalos de P.K. para un informe de acuerdo vertical de perfil.

List of Profiles

Include

Permite especificar los perfiles que se incluirán en el informe. Active una casilla de verificación para incluir el perfil.

Name & Description

Muestra el nombre y la descripción de los perfiles en el dibujo.

Station Start & Station End

Muestra el inicio y el final de los P.K. para un perfil seleccionado. Estos valores se pueden editar resaltando un perfil de la lista y ajustando la configuración del informe (consulte a continuación).

Alignment

Muestra la alineación horizontal con la que está asociado el perfil.

Report Settings

Start Station & End Station

Muestra los P.K. inicial y final para un perfil resaltado. Haga clic en un nombre de perfil de la lista para resaltarlo. Estos valores se pueden editar para modificar el intervalo de los P.K. incluidos en el proyecto. Se pueden introducir valores con o sin formato, como 2+50.95 o 250.95.

Save Report To

Permite especificar el nombre y la ubicación del informe obtenido.

Create Report

Permite generar el informe y guardarlo en la ubicación especificada.

Done

Cierra el cuadro de diálogo y descarta los cambios en los intervalos de P.K.

Crear informes - Slope Stake Report

Este cuadro de diálogo permite seleccionar las obras lineales y especificar grupos de líneas de muestreo para un informe de replanteo de talud de sección transversal. Este informe identifica los puntos de cambio de talud para un enlace de obra lineal seleccionado.

Select Report Components

Select Corridor

Permite especificar las obras lineales que se incluirán en el informe. Sólo se muestran las obras lineales que están basadas en alineaciones con grupos definidos de líneas de muestreo.

Seleccione una obra lineal de la lista o haga clic en  para designar una en el dibujo.

Select Alignment

Permite especificar la alineación que se incluirá en el informe. Sólo se muestran las alineaciones contenidas en la obra lineal seleccionada.

Select Sample Line Group

Permite especificar el grupo de líneas de muestreo que se incluirá en el informe. Sólo se muestran los grupos de línea de muestreo de la alineación seleccionada.

Select Corridor Link

Precisa el enlace de obra lineal que se debe utilizar en el informe. Un enlace se define como un único segmento de línea recta entre puntos finales de un subensamblaje.

Add

Permite añadir la obra lineal, alineación y grupo de líneas de muestreo seleccionados a la lista de obras lineales que se incluirá en el informe.

List of Corridors

Include

Permite especificar las obras lineales que se incluirán en el informe.

NOTA Si se resalta una obra lineal, los P.K. inicial y final se pueden editar. Consulte la configuración de informe a continuación.

Alignment & Sample Line Group

Muestran la alineación y el grupo de líneas de muestreo seleccionados.

Station Start & Station End

Muestra los P.K inicial y final para el grupo de líneas de muestreo seleccionado.

Estos valores se pueden editar mediante la configuración de informe (consulte a continuación).

Delete

Permite eliminar la obra lineal de la lista.

Report Settings

Start Station & End Station

Muestra los P.K. inicial y final para un grupo de líneas de muestreo resaltado. Haga clic en un nombre de grupo de líneas de muestreo para resaltarlo. Estos valores se pueden editar para modificar el intervalo de los P.K. incluidos en el proyecto. Se pueden introducir valores con o sin formato, como 2+50.95 o 250.95.

Save Report To

Permite especificar el nombre y la ubicación del informe obtenido.

Create Report

Permite generar el informe y guardarlo en la ubicación especificada.

Done

Cierra el cuadro de diálogo y descarta los cambios en los intervalos de P.K.

Resultados del informe

En el informe de replanteo de talud los datos se muestran en columnas. Las columnas finales incluyen información sobre los dos últimos desfases en la obra lineal. Las demás columnas incluyen información sobre los códigos de punto.

Descripciones de columna final

- **Fila 1:** indica el desmonte (C) o terraplén (F) que se determina mediante diferencia de elevación entre los dos últimos desfases incluidos.
- **Fila 2:** indica la diferencia de elevación entre los dos últimos desfases incluidos.
- **Fila 3:** indica el valor de talud desde el penúltimo punto de desfase hasta el último.

Por ejemplo:

C 8.47

@33.87

S 1:4.00

Descripciones de columna de informe

- **Fila 1:** indica el código de punto.

- **Fila 2:** indica el valor de desfase relativo a 0+00.
- **Fila 3:** indica el valor de elevación en este desfase.
- **Fila 4:** indica el talud desde ese punto hacia el siguiente punto (alejándose de 0+00).

Por ejemplo:

Daylight
-110.369
629.991
1:-4.00

NOTA Para valores de talud mayores que 2:1, el valor se genera como 1:X. Para los menores que 2:1, el valor se genera como X%.

Crear informes - Parcel Volume Report

Este cuadro de diálogo permite seleccionar la superficie y las parcelas para un informe de volumen de parcela. Este informe calcula el volumen de un área delimitada por una parcela seleccionada y se basa en una superficie de volumen existente.

Seleccionar superficie de volumen

Superficie de volumen

Permite especificar la superficie de volumen que se utilizará en el informe. Para obtener más información sobre la creación de una superficie de volumen, consulte [Cálculo de volúmenes de superficie](#) (página 901).

Select Parcel

Parcel

Permite especificar la parcela que se utilizará en el informe. Únicamente se podrá seleccionar una parcela para este informe. Seleccione una parcela de

la lista o haga clic en  para designarla en el dibujo.

Volume Corrections

Permite especificar los factores de corrección de volumen que se aplicarán en el informe. Un factor de 1.00 no aplica ningún ajuste al volumen original.

Fill Correction

Permite especificar la contracción o encogimiento del material de terraplén. El factor en terraplén se puede utilizar para calcular los requisitos adicionales de volumen de material.

Cut Correction

Permite especificar la expansión o el aumento del material de desmonte. Generalmente, el volumen de material se expande después de retirarlo. Por tanto, el factor en desmonte suele ser mayor que 1, lo que indica dilatación o expansión del material. Por ejemplo, un factor en desmonte de 1.2 significa que por cada metro cúbico de material eliminado se necesitaría una previsión de 1.2 metros cúbicos para su transporte.

Elevation Tolerance

Permite especificar la diferencia de elevación que debe haber entre dos superficies de la superficie de volumen para que el volumen se incluya en el informe. Las superficies se comparan en cada nodo de rejilla. Si la diferencia en elevación es menor que el valor de tolerancia, se considera un volumen cero.

NOTA Este control sólo está disponible si la superficie de volumen seleccionada es una superficie de rejilla.

Report Settings

Save Report To

Permite especificar el nombre y la ubicación del informe obtenido.

Create Report

Permite generar el informe y guardarlo en la ubicación especificada.

Done

Cierra el cuadro de diálogo.

Crear informes - Station Offset to Points Report

Este cuadro de diálogo permite seleccionar los puntos y la alineación que se utilizarán para crear un informe de desfase de P.K. para puntos. En el informe se indica el P.K. y el desfase de los puntos relativos a la alineación seleccionada.

List of Points

Select All

Permite seleccionar todos los puntos del dibujo. Cuando se selecciona un punto la casilla Include se activa.

Deselect All

Permite anular la selección de todos los puntos del dibujo.

Include

Cuando está activado, el punto se incluye en el informe.

Report Settings

Select Alignment

Permite especificar la alineación que se incluirá en el informe. Seleccione

una alineación de la lista o haga clic en  para designar una alineación en el dibujo.

Save Report To

Permite especificar el nombre y la ubicación del informe obtenido.

Create Report

Permite generar el informe y guardarlo en la ubicación especificada.

Done

Cierra el cuadro de diálogo y descarta los cambios en los intervalos de P.K.

Crear informes - HEC-RAS Geographical Data Report

Este cuadro de diálogo permite seleccionar un grupo de líneas de muestreo y definir alcances que se incluirán en el informe de datos geográficos HEC-RAS. Este informe describe las propiedades de un perfil de una corriente y sus alcances, e incluye los datos de sección transversal a lo largo de todo el perfil.

Requisitos previos

Para ejecutar este informe, el río principal debe estar definido como una alineación horizontal y las líneas de muestreo tienen que estar en desmonte en todos los puntos críticos a lo largo del río (alineación). Para crear líneas de muestreo se requiere una superficie.

Se deben establecer PI de alineación en las uniones de las corrientes, para poder definir alcances en el informe. Para obtener más información sobre como añadir PI a una alineación, consulte [Herramientas de composición de alineación](#) (página 2081).

Los alcances se definen mediante la selección de valores P.K. que representan el inicio y el final de un alcance.

Select Sample Line Group

Select Alignment

Permite especificar la alineación (río) que se incluirá en el informe. Sólo se muestran aquellas alineaciones que tienen grupos de líneas de muestreo válidos.

Select Sample Line Group

Permite especificar el grupo de líneas de muestreo que se incluirá en el informe. Sólo se muestran los grupos de línea de muestreo de la alineación seleccionada.

Define Reach

Name

Permite especificar el nombre del alcance.

Reach Begin Point

Permite especificar el punto inicial para el alcance. La lista muestra los valores de P.K. de cada PI a lo largo de la alineación. Consulte [Requisitos previos](#) (página 2591) más arriba para obtener información sobre cómo añadir puntos.

Reach End Point

Permite especificar el punto final para el alcance.

Add

Añade el alcance a la lista List Of Reaches que se incluirán en el informe.

List Of Reaches

Reaches

Todos los alcances definidos se muestran en esta lista. Seleccione un alcance y haga clic en el botón Delete para eliminarlo del informe.

Save Report To

Permite especificar el nombre y la ubicación del informe obtenido.

Create Report

Permite generar el informe y guardarlo en la ubicación especificada.

Done

Cierra el cuadro de diálogo y descarta los cambios en los intervalos de P.K.

Crear informes - Informes de LandXML

Haga doble clic en un informe de LandXML para iniciar el [cuadro de diálogo Exportar a LandXML](#) (página 2325) y, a continuación, seleccione los datos que se incluirán en el informe.

Al crear un informe, los datos irrelevantes se filtran en función del tipo de informe. Si se crea un informe de puntos, por ejemplo, sólo se incluirán en el informe los puntos seleccionados. Puede anular la selección de otros objetos en el cuadro de diálogo Exportar a LandXML, aunque no es necesario.

Cuadro de diálogo Secciones

En los temas siguientes se proporciona información sobre los cuadros de diálogo de líneas de muestreo, secciones y vistas en sección.

En este capítulo

- Cuadro de diálogo Configuración de líneas de muestreo
- Cuadro de diálogo Editar configuración de elemento
- Cuadro de diálogo Configuración de vista en sección
- Cuadro de diálogo Propiedades de grupo de líneas de muestreo
- Cuadro de diálogo Propiedades de la línea de muestreo
- Cuadro de diálogo Propiedades de la sección
- Cuadro de diálogo Propiedades de la sección de la obra lineal
- Cuadro de diálogo Propiedades de la sección de red de tuberías
- Cuadro de diálogo Propiedades de la vista en sección
- Cuadro de diálogo Propiedades de plano
- Cuadro de diálogo Estilo de línea de muestreo

- Cuadro de diálogo Estilo de sección
- Cuadro de diálogo Estilo de vista en sección
- Cuadro de diálogo Conjunto de guitarras de vista en sección
- Cuadro de diálogo Estilo de guitarra de vista en sección
- Guitarras de vista en sección - Establecer propiedades
- Cuadro de diálogo Estilo de plano
- Cuadro de diálogo Seleccionar diseño de página
- Cuadro de diálogo Estilo de trazado de grupo
- Barra de herramientas
Herramientas de línea de muestreo
- Cuadro de diálogo Crear (o Editar) grupo de líneas de muestreo
- Cuadro de diálogo Crear líneas de muestreo - Por intervalo de P.K.
- Cuadro de diálogo Crear líneas de muestreo - A partir de P.K. de obras lineales
- Cuadro de diálogo Resolver líneas de muestreo duplicadas
- Cuadro de diálogo Editar línea de muestreo
- Cuadro de diálogo Crear vista en sección
- Cuadro de diálogo Crear varias vistas en sección
- Cuadro de diálogo Etiquetas de sección

- Cuadro de diálogo Editor de sección
- Cuadro de diálogo de configuración de criterios de cubicación
- Cuadro de diálogo Criterios de cubicación
- Cuadro de diálogo Definir criterios de material
- Cuadro de diálogo Seleccionar grupo de líneas de muestreo
- Cuadro de diálogo Configurar materiales
- Cuadro de diálogo Editar lista de materiales
- Cuadro de diálogo Presentar cubicaciones
- Cuadro de diálogo Crear tabla de volúmenes totales
- Cuadro de diálogo Crear tabla de volumen de material

Cuadro de diálogo Configuración de líneas de muestreo

Utilice este cuadro de diálogo para ver y cambiar la configuración específica del objeto para las líneas de muestreo, la configuración ambiental estándar del dibujo y la configuración de comandos

Las ediciones que se realizan en este cuadro de diálogo se efectúan en los niveles de objeto o comando.

En este tema se describe la configuración que se aplica específicamente a los elementos de línea de muestreo, que aparecen en la parte superior del cuadro de diálogo, después del grupo de propiedades General, y están precedidos por

. La configuración ambiental estándar está precedida por  y la configuración de comandos por 

Para obtener más información sobre este cuadro de diálogo, consulte [Trabajo con los controles de cuadros de diálogo de configuración estándar](#) (página 24).

Estilos por defecto

Utilice esta configuración para establecer los estilos por defecto asignados a los componentes de la línea de muestreo:

Estilo de línea de muestreo

Especifica el estilo por defecto de la línea de muestreo. Haga clic en  para abrir el [cuadro de diálogo Seleccionar estilo](#) (página 2132). Seleccione el estilo de la línea de muestreo en la lista, o utilice los controles estándar para crear un estilo nuevo, copiar o editar la selección del estilo actual, o designar un estilo desde el dibujo.

Estilo de etiqueta de línea de muestreo

Especifica el estilo por defecto de la etiqueta de línea de muestreo. Haga clic en  para abrir el [cuadro de diálogo Seleccionar estilo](#) (página 2132). Seleccione el estilo de etiqueta de línea de muestreo en la lista, o utilice los controles estándar para crear un estilo nuevo, copiar o editar la selección del estilo actual, o designar un estilo desde el dibujo.

Formato de nombre por defecto

Plantilla de nombre de línea de muestreo

Especifica la plantilla de nombre por defecto para los objetos nuevos de la línea de muestreo. El formato por defecto es SL-<[Siguiendo contador]>.

<SL> es el nombre de la línea de muestreo.

<[Siguiendo contador]> es un valor entero mayor o igual que uno, que aumenta a medida que las líneas de muestreo se crean en el dibujo.

Haga clic en  para abrir el [cuadro de diálogo Plantilla de nombre](#) (página 2133). Seleccione o introduzca los valores para el formato de nombre de línea de muestreo.

Plantilla de nombre de grupo de líneas de muestreo

Especifica la plantilla de nombre por defecto para los objetos nuevos del grupo de líneas de muestreo. El formato por defecto es SLG-<[Siguiendo contador]>

<SLG> es el nombre del grupo principal de líneas de muestreo.

<[Siguiendo contador]> es un valor entero mayor o igual que uno, que aumenta a medida que los grupos de líneas de muestreo se crean en el dibujo.

Haga clic en  para abrir el [cuadro de diálogo Plantilla de nombre](#) (página 2133). Seleccione o introduzca los valores para el formato de nombre de grupo de líneas de muestreo.

Anchuras de franja por defecto

Utilice esta configuración, la cual está disponible cuando se accede a la misma desde el comando CreateSampleLine, para establecer el comportamiento por defecto de la anchura de franja de línea de muestreo.

Anchura de franja izquierda

Especifica la anchura de la franja hacia la izquierda de la alineación mediante las unidades reales del terreno. Introduzca un valor positivo en las unidades del terreno.

Anchura de franja derecha

Especifica la anchura de la franja hacia la derecha de la alineación mediante las unidades reales del terreno. Introduzca un valor positivo en las unidades del terreno.

Incrementos de muestreo

Utilice esta configuración, la cual está disponible cuando se accede a la misma desde el comando CreateSampleLine, para establecer el comportamiento por defecto de los incrementos de muestreo.

Utilizar incrementos de muestreo

Especifica si las líneas de muestreo se crean en los P.K. de incremento en la alineación.

Incremento en tangentes

Especifica la distancia de los incrementos de muestreo en las tangentes mediante las unidades reales del terreno. Introduzca un valor positivo en las unidades del terreno.

Incremento en curvas

Especifica la distancia de los incrementos de muestreo en las curvas mediante las unidades reales del terreno. Introduzca un valor positivo en las unidades del terreno.

Incremento en espirales

Especifica la distancia de los incrementos de muestreo en las espirales mediante las unidades reales del terreno. Introduzca un valor positivo en las unidades del terreno.

Controles de muestra adicionales

Utilice esta configuración, la cual está disponible cuando se accede a la misma desde el comando `CreateSampleLine`, para establecer el comportamiento por defecto de los controles de muestra adicionales.

Al inicio del intervalo

Especifica si una línea de muestreo se crea al inicio del intervalo especificado.

Al final del intervalo

Especifica si una línea de muestreo se crea al final del intervalo especificado.

En puntos de geometría horizontal

Especifica si las líneas de muestreo adicionales se crean en puntos de geometría horizontal, por ejemplo, al inicio de una espiral, o en la tangente común dentro del intervalo actual.

En P.K. críticos de peralte

Especifica si las líneas de muestreo adicionales se crean en P.K. críticos de peralte dentro del intervalo actual.

Intervalo inicial en el inicio de alineación

Especifica si el intervalo de muestreo comienza al inicio de la alineación.

Finalizar intervalo al final de la alineación

Especifica si el intervalo de muestreo de la alineación finaliza al final de la alineación.

Varios

Utilice esta configuración, la cual está disponible cuando se accede a la misma desde el comando CreateSampleLine, para establecer los comportamientos varios por defecto de las líneas de muestreo.

Bloquear a P.K.

Especifica si las líneas de muestreo están actualizadas cuando cambian la geometría de la alineación y las propiedades.

Procedimientos relacionados:

- [Configuración de líneas de muestreo, secciones y vistas en sección](#) (página 1336)
- [Descripción de la configuración de Civil 3D](#) (página 23)
- [Configuración de los comandos transparentes](#) (página 1938)

Cuadro de diálogo Editar configuración de elemento

Utilice este cuadro de diálogo para editar la configuración que definen el estilo y otros parámetros para las secciones.

Las ediciones que se realizan en este cuadro de diálogo se efectúan en los niveles de objeto o comando.

Utilice este cuadro de diálogo para editar las siguientes propiedades: la configuración que pertenece al tipo de objeto (elemento), la configuración ambiental estándar del dibujo y la configuración de comandos.

Configuración de nivel de objeto

En este cuadro de diálogo, las propiedades de configuración de nivel de objeto (elemento), las cuales aparecen después de General, se identifican con  (el símbolo de sección). En la columna Valor, haga clic en  para abrir el cuadro de diálogo adecuado de estilo o de formato de nombre. Seleccione o introduzca los valores.

Estilos por defecto

Estilo de sección

Especifica el estilo por defecto del objeto de sección. Haga clic en  para abrir el [cuadro de diálogo Seleccionar estilo](#) (página 2132). Seleccione el estilo

de la sección en la lista o utilice los controles estándar para crear un estilo nuevo, copiar o editar la selección del estilo actual, o designar un estilo desde el dibujo.

Formato de nombre por defecto

Plantilla de nombre de sección

Especifica la plantilla de nombre por defecto para los objetos nuevos de sección.

Haga clic en  para abrir el [cuadro de diálogo Plantilla de nombre](#) (página 2133). Seleccione e introduzca los valores para el formato de nombre de sección.

Configuración ambiental de dibujo estándar

Los parámetros de la configuración ambiental de dibujo estándar se identifican con el símbolo  (el símbolo de dibujo). Se pueden especificar modificaciones para la configuración ambiental de dibujo. No obstante, los cambios realizados en la configuración ambiental del dibujo a nivel objeto no afectan a la configuración ambiental a nivel dibujo. Como modificaciones, estos cambios sólo afectan a las operaciones relacionadas con el tipo de objeto (consulte [Descripción de la configuración de Civil 3D](#) (página 23) y [Trabajo con los controles de cuadros de diálogo de configuración estándar](#) (página 24)).

Procedimientos relacionados:

- [Editar configuración de elemento](#) (página 1337)
- [Descripción de la configuración de Civil 3D](#) (página 23)
- [Configuración de los comandos transparentes](#) (página 1938)

Cuadro de diálogo Configuración de vista en sección

Utilice este cuadro de diálogo para editar la configuración que define el estilo y otros parámetros de las vistas en sección.

Las ediciones que se realizan en este cuadro de diálogo se efectúan en los niveles de objeto o comando.

Utilice este cuadro de diálogo para editar las siguientes propiedades: la configuración que pertenece al tipo de objeto (elemento), la configuración ambiental estándar del dibujo y la configuración de comandos.

Configuración de nivel de objeto

En este cuadro de diálogo, las propiedades de configuración de nivel de objeto (elemento), las cuales aparecen después de General, se identifican con  (el símbolo de vista en sección). En la columna Valor, haga clic en  para abrir el cuadro de diálogo adecuado de estilo o de formato de nombre. Seleccione o introduzca los valores.

Estilos por defecto

NOTA La configuración por defecto para todos estos estilos es estándar. Para todos los estilos, en la columna Valor, haga clic en  para abrir el [cuadro de diálogo Seleccionar estilo](#) (página 2132). Seleccione el estilo en la lista o utilice los controles estándar para crear un estilo nuevo, copiar o editar la selección del estilo actual, o designar un estilo desde el dibujo.

Estilo de punto

Especifica el estilo de punto por defecto de la vista en sección para la elevación del desfase y las etiquetas de pendiente de profundidad.

Estilo de etiqueta de elevación de desfase de vista en sección

Especifica el estilo por defecto de la etiqueta de elevación de desfase de vista en sección.

Estilo de etiqueta de pendiente de profundidad de vista en sección

Especifica el estilo por defecto de la etiqueta de pendiente de vista en sección.

Estilo de vista en sección

Especifica el estilo por defecto de vista en sección.

Conjunto de guitarras de vista en sección

Especifica el estilo por defecto del conjunto de guitarras de vista en sección.

Conjunto de etiquetas de sección

Especifica el estilo por defecto del conjunto de etiquetas de sección.

Formato de nombre por defecto

Plantilla de nombre de vista en sección

Especifica la plantilla por defecto de nombre de vista en sección.

El formato por defecto es <[P.K. de vista en sección

(Uft|FS|P2|RN|Sn|OF|AP|B2|TP|EN|W0|DZY)]> (<[Siguiente contador(CP)]>).

El nombre del P.K. de vista en sección está seguido por ciertos parámetros que definen cómo se muestra el texto:

- **U—Unidades:** seleccione uno de ft (pie), m (metro), mile (milla), km (kilómetro), in (pulgada) o yd (yarda). La unidad por defecto es Uft.
- **F—Formato:** seleccione S (formato del P.K.) o D (DD.DDDDDD decimal). El formato por defecto es FS.
- **P—Precisión:** Seleccione uno de 0 (1), 1 (0,1), 2 (0,01), ... , o 8 (0,00000001). La precisión por defecto es P2.
- **R—Redondeo:** Seleccione uno de N (redondeo normal), U (redondeo hacia arriba), o T (truncado). El redondeo por defecto es RN.
- **S—Signo:** seleccione uno de n (signo negativo "-"), Bn ((negativo entre paréntesis)), a (signo siempre $\pm$), D (signo de flecha), BL ('(' paréntesis izquierdo), o BR (paréntesis derecho ')'). El signo por defecto es Sn.
- **O—Salida:** Seleccione uno de F (completo), LD (a la izquierda del decimal), RD (a la derecha del decimal), DS (carácter decimal), LB (a la izquierda del carácter delimitador del P.K.), RB (a la derecha del carácter delimitador del P.K.), BBD (entre el carácter delimitador del P.K. y el decimal), o BC (carácter delimitador del P.K.). La salida por defecto es OF.
- **A—Carácter decimal:** Seleccione P ("," punto) o C ("," coma). La forma por defecto es AP.
- **B—Posición del carácter delimitador del P.K.:** Seleccione uno de 1 (1+0), 2 (1+00), 3 (1+000), 4 (1+0000), o 5 (1+00000). La posición por defecto es B2.
- **T—Carácter delimitador del P.K.:** Seleccione uno de P (signo más "+"), M (signo menos "-"), A (automático $\pm$), U (guión bajo "_"), o N (ninguno). La forma por defecto es TP.
- **E—Decimal para un número entero:** Seleccione N (No) o Y (Sí). La forma por defecto es EN.
- **W—Anchura mínima de visualización :** Seleccione una de 0 (ninguna), 1,2, ...,32. La anchura por defecto es W0.
- **DZ-Colocar ceros iniciales:** seleccione Y (sí) o N (no). El valor por defecto es DZN.

Por ejemplo, el nombre de vista en sección, si se utilizan los valores por defecto mencionados anteriormente y si se siguen las "reglas" de los parámetros, podría ser el siguiente:
2+50.00 (2)

Haga clic en  para abrir el [cuadro de diálogo Plantilla de nombre](#) (página 2133). Seleccione e introduzca los valores para el formato de nombre de sección.

Configuración ambiental de dibujo estándar

La configuración ambiental de dibujo estándar se identifica con  (el símbolo de dibujo). Se pueden especificar modificaciones para la configuración ambiental de dibujo. No obstante, los cambios realizados en la configuración ambiental de dibujo en los niveles de objeto y comando no afectan a la configuración ambiental en el nivel de dibujo. Como modificaciones, estos cambios sólo afectan a las operaciones relacionadas con el tipo de objeto (consulte [Descripción de la configuración de Civil 3D](#) (página 23) y [Trabajo con los controles de cuadros de diálogo de configuración estándar](#) (página 24)).

Procedimientos relacionados:

- [Configuración de las vistas en sección](#) (página 1338)
- [Descripción de la configuración de Civil 3D](#) (página 23)
- [Configuración de los comandos transparentes](#) (página 1938)

Cuadro de diálogo Propiedades de grupo de líneas de muestreo

Utilice este cuadro de diálogo para editar las propiedades de grupo de líneas de muestreo seleccionado, como el nombre, las propiedades de las secciones visualizadas y las vistas en sección.

Véase también

- [Referencia de comandos de sección](#) (página 1394)
- [Creación y edición de líneas de muestreo y secciones](#) (página 1354)

Ficha Información (cuadro de diálogo Propiedades de grupo de líneas de muestreo)

Utilice esta ficha para editar la información principal acerca del grupo de líneas de muestreo seleccionado.

Nombre

Especifica el nombre de grupo de líneas de muestreo seleccionado. El formato por defecto es <SLG>-n.

<SLG> es el nombre de grupo de líneas de muestreo principal.

n es un valor entero mayor o igual que uno, que aumenta a medida que se crea un elemento en el dibujo.

Descripción

Permite especificar una descripción opcional.

Mostrar información de herramientas

Permite controlar si se muestra la información de herramientas para el objeto del dibujo (no sobre los iconos de la barra de herramientas).

Ficha Líneas de muestreo (cuadro de diálogo Propiedades de grupo de líneas de muestreo)

Utilice esta ficha para editar las propiedades de las líneas de muestreo que se incluyen en el grupo de líneas de muestreo seleccionado.

Valores por defecto de líneas de muestreo

Estilo

Especifica el estilo por defecto de líneas de muestreo que se utilizó cuando se crearon nuevas líneas de muestreo.



Crea, copia o edita un estilo mediante el [cuadro de diálogo Estilo de línea de muestreo](#) (página 2637). Haga clic en la flecha hacia abajo para visualizar el menú de selección de estilo:

- **Crear nuevo:** crea un estilo nuevo.
- **Copiar selección actual:** copia el estilo actual.
- **Editar selección actual:** edita el estilo actual.

- **Designar en dibujo:** le solicita que seleccione un estilo directamente del dibujo. El estilo seleccionado se convierte en el estilo actual.



Muestra los detalles sobre el estilo existente. Seleccione el nombre del estilo en la lista. Haga clic en  para abrir el [cuadro de diálogo Detalles de estilo](#) (página 2131) Obtenga una vista preliminar del estilo e información de creación.

Capa

Especifica la capa por defecto sobre la cual se dibujan nuevas líneas de muestreo. El valor por defecto es 0 (base), que corresponde a la capa por defecto definida en los parámetros de capa del dibujo. Haga clic en  para abrir el [cuadro de diálogo Capa de objeto](#) (página 2328). Haga clic en  para abrir el [Cuadro de diálogo Selección de capas](#) (página 2329). Seleccione una capa en la tabla Capas.

Estilo de etiqueta

Especifica el estilo por defecto de etiqueta de la línea de muestreo que se utilizará para anotar nuevas líneas de muestreo.



Crea, copia o edita un estilo mediante el [cuadro de diálogo Creador de estilo de etiqueta](#) (página 2260). Haga clic en la flecha hacia abajo para mostrar el menú de selección de estilo de etiqueta:

- **Crear nuevo:** crea un estilo de etiqueta nuevo.
- **Copiar selección actual:** copia el estilo de la etiqueta actual.
- **Crear dependiente de selección actual:** crea un dependiente del estilo de etiqueta actual.
- **Editar selección actual:** edita el estilo de etiqueta actual.
- **Designar en dibujo:** le solicita seleccionar el estilo de etiqueta directamente del dibujo. El estilo de etiqueta seleccionado se convierte en el estilo de etiqueta actual.



Muestra los detalles sobre el estilo existente. Seleccione el estilo por nombre en la lista. Haga clic en  para abrir el [cuadro de diálogo Detalles de estilo](#) (página 2131). Obtenga una vista preliminar del estilo e información de creación.

Líneas de muestreo

No.

Muestra la numeración consecutiva de la línea de muestreo.

Nombre

Muestra el número de la línea de muestreo.

Descripción

Muestra la descripción de la línea de muestreo.

P.K.

Muestra el P.K. asociado con la muestra.

Capa

Especifica la capa en la que se dibuja la línea de muestreo. El valor por defecto es 0 (base), que corresponde a la capa por defecto definida en los parámetros de capa del dibujo. Haga clic en la columna Capa para abrir el [cuadro de diálogo Selección de capa](#) (página 2329). Seleccione una capa en la tabla Capas.

Estilo

Especifica el estilo de la línea de muestreo. Haga clic en la columna Estilo para abrir el [cuadro de diálogo Estilo de línea de muestreo](#) (página 2132). Seleccione el estilo en la lista o utilice los controles estándar para crear un estilo nuevo, copiar o editar la selección del estilo actual, o designar un estilo desde el dibujo.

Estilo de etiqueta

Especifica el estilo de etiqueta de la línea de muestreo. Haga clic en esta columna para abrir el cuadro de diálogo *Designar el estilo de etiqueta línea de muestreo*. Seleccione el estilo de la etiqueta en la lista, o utilice los controles estándar para crear un estilo nuevo, copiar o editar la selección del estilo actual, o designar un estilo desde el dibujo.

Ficha Secciones (cuadro de diálogo Propiedades de grupo de líneas de muestreo)

Utilice esta ficha para editar las propiedades de las secciones que se incluyen en el grupo de líneas de muestreo seleccionado.

Valores por defecto de muestreo de sección

Tipo

Muestra el tipo de origen de datos a partir de los cuales se muestreó la sección asociada con el grupo de líneas de muestreo. Puede ser , que indica una superficie TIN, , que indica una obra lineal, , que indica una superficie de obra lineal, o , que indica una red de tuberías.

Origen de datos

Muestra el nombre del origen de datos asociado con la sección. Puede ser una superficie, obra lineal, superficie de obra lineal o red de tuberías.

Muestrear

Especifica si se muestrea la sección desde este origen de datos cuando se crea una nueva línea de muestreo, o si se selecciona Volver a muestrear. Actívela para muestrear la sección.

Estilo

Especifica el estilo de sección por defecto para las secciones nuevas. Haga clic en la columna para abrir el [cuadro de diálogo Diseñe estilo de sección](#) (página 2132). Seleccione el estilo en la lista o utilice los controles estándar para crear un estilo nuevo, copiar o editar la selección del estilo actual, o designar un estilo desde el dibujo.

Capa de sección

Especifica la capa de sección por defecto para las secciones nuevas. El valor por defecto es 0 (base), que corresponde a la capa por defecto definida en los parámetros de capa del dibujo. Haga clic en la columna para abrir el

cuadro de diálogo [Capa de objeto](#) (página 2328). Haga clic en  para abrir el [cuadro de diálogo Selección de capa](#) (página 2329). Seleccione una capa en la tabla Capas.

Modo de actualización

Especifica el tipo de modo de actualización para la sección. Seleccione Dinámico para especificar que los datos de la sección se actualicen de forma

dinámica si cambia la posición de la línea de muestreo asociada con la sección o la geometría del origen de datos (superficie u obra lineal).

Secciones

Nombre

Muestra el nombre de sección asociada con el grupo de líneas de muestreo seleccionado.

Descripción

Especifica la descripción opcional de la sección.

Tipo

Muestra el tipo de origen de datos a partir de los cuales se creó la sección asociada con el grupo de líneas de muestreo seleccionado. Puede ser , que indica una superficie TIN, , que indica una superficie de obra lineal, , que indica una obra lineal, o , que indica una red de tuberías.

Origen de datos

Muestra el nombre del origen de datos asociado con el grupo de líneas de muestreo seleccionado. Puede ser una superficie, obra lineal, superficie de obra lineal, o red de tuberías.

Modo de actualización

Especifica el tipo de modo de actualización para la sección. Seleccione Dinámico para especificar que los datos de la sección se actualicen de forma dinámica si cambia la posición de la línea de muestreo asociada con la sección o la geometría del origen de datos (superficie, obra lineal o tubería).

Capa

Especifica la capa del dibujo que contiene la sección asociada con el grupo de líneas de muestreo. El valor por defecto es 0 (base), que corresponde a la capa por defecto definida en los parámetros de capa del dibujo. Haga clic en la columna Capa para abrir el [cuadro de diálogo Selección de capa](#) (página 2329). Seleccione una capa en la tabla Capas.

Estilo

Especifique el nombre del estilo de la sección. Haga clic en la columna para abrir el [cuadro de diálogo Designar estilo de sección](#) (página 2132). Seleccione el estilo en la lista o utilice los controles estándar para crear un estilo nuevo, copiar o editar la selección del estilo actual, o designar un estilo desde el dibujo.

Desfase izquierda

Muestra el valor del desfase izquierdo de la sección actual.

Desfase derecha

Muestra el valor del desfase derecho de la sección actual.

Elevación mínima

Muestra la elevación mínima de la sección.

Elevación máxima

Muestra la elevación máxima de la sección.

P.K.

Muestra el valor del P.K. de la línea de muestreo en la cual se muestrea la sección actual.

Ficha Vistas en sección (cuadro de diálogo Propiedades de grupo de líneas de muestreo)

Utilice esta ficha para editar las propiedades de las vistas en sección en el grupo de líneas de muestreo seleccionado.

Nombre

Muestra el nombre de la vista en sección.

Descripción

Muestra la descripción de la vista en sección.

Capa

Especifica la capa del dibujo que contiene la vista en sección asociada con el grupo de líneas de muestreo seleccionado. El valor por defecto es 0 (base), que corresponde a la capa por defecto definida en los parámetros de capa del dibujo. Haga clic en esta columna para abrir el [cuadro de diálogo Selección de capas](#) (página 2329). Seleccione una capa en la tabla Capas.

Estilo

Especifica el nombre del estilo de la vista en sección asociada con el grupo de líneas de muestreo seleccionado. Haga clic en esta columna para abrir el [cuadro de diálogo Diseñe estilo de vista en sección](#) (página 2132). Seleccione el estilo en la lista o utilice los controles estándar para crear un estilo nuevo, copiar o editar la selección del estilo actual, o designar un estilo desde el dibujo.

Cambiar conjunto de guitarras

Especifica un conjunto opcional de guitarras para utilizar con la vista en sección actual. Haga clic en esta columna para abrir el cuadro de diálogo. Seleccione un estilo de guitarra de vista en sección. Seleccione el estilo de guitarra en la lista o utilice los controles estándar para crear un estilo nuevo, copiar o editar la selección del estilo actual, o designar un estilo desde el dibujo.

Número de línea de muestreo

Muestra el número de línea de muestreo en la cual se trazó esta vista en sección.

Nombre de línea de muestreo

Muestra el nombre de la línea de muestreo principal de la vista en sección.

P.K.

Muestra el valor del P.K. de línea de muestreo en la cual se creó esta vista en sección.

Ficha Lista de materiales (cuadro de diálogo Propiedades de grupo de líneas de muestreo)

Esta ficha permite visualizar y editar las listas de materiales para un grupo de líneas de muestreo, así como añadir y suprimir materiales de una lista.

Añadir material nuevo

Permite añadir un criterio nuevo vacío a una lista de materiales. Tras añadir el criterio, se puede editar su tipo de cantidad y configuración, y utilizar los campos de Definir material para rellenarlo con datos.



Permite abrir el cuadro de diálogo [Plantilla de nombre](#) (página 2133), donde podrá modificar la plantilla de nombres de materiales.



Permite eliminar el material o el componente de datos seleccionado actualmente en la columna Nombre de material.

Definir material

Tipo de datos

Permite especificar el tipo de datos que se comparan y procesan al definir el material. Puede ser Superficie o Forma de obra lineal.

Seleccione la superficie/forma de la obra

Indica las superficies y formas de obra lineal muestreadas para este grupo de líneas de muestreo. Seleccione una superficie o una forma de obra lineal.

NOTA Sólo será posible añadir formas de obra lineal a materiales que tengan un tipo de cantidad de estructura.



Permite añadir los datos especificados en los campos de Definir material al tipo de material seleccionado.

NOTA Si no hay un material seleccionado, los datos no se añaden.

La tabla de propiedades contiene las siguientes columnas:

Nombre de material

Nombres de listas de materiales, materiales, superficies y formas de obra lineal organizados en árbol o en jerarquía. Cada caso de aplicación de criterios a materiales en un grupo de líneas de muestreo se añade como una lista numerada. Los nombres de la lista se pueden editar.

Haga clic en  junto a un nombre de lista para mostrar sus componentes (materiales). Haga clic en  junto a un nombre de material para mostrar sus componentes (superficies o estructuras).

Condición

Permite especificar la condición en la que se basará el cálculo:

- **Encima.** Especifica la inclusión de un área por encima de esta superficie en la definición de material. Se utiliza con Debajo para definir dos o más superficies para desmonte y terraplén, así como tipos de materiales de estructuras.
- **Debajo.** Especifica la inclusión de un área debajo de esta superficie en la definición de material. Se utiliza con Encima para definir dos o más superficies para desmonte y terraplén, así como tipos de materiales de estructuras.

- **Base.** Especifica que esta superficie es la que se comparará con la superficie de comparación. Se utiliza con Comparar para definir dos o más superficies para explanaciones y los tipos de material de desmonte y terraplén.
- **Comparar.** Especifica que esta superficie es la que se comparará con la superficie base. Se utiliza con Base para definir dos o más superficies para explanaciones y los tipos de material de desmonte y terraplén.
- **Incluir.** Permite especificar una forma de obra lineal que se incluye en la definición de tipo de estructura.

Tipo de cantidad

Permite especificar el tipo de cantidad:

- **Corte.** Permite calcular el material que se va a suprimir.
- **Relleno.** Permite calcular el material que se va a añadir.
- **Desmontar y rellenar.** Define un área de la sección en la que se elimina un material y se rellena con material de terraplén.
- **Explanaciones.** Compara dos superficies para calcular las áreas de desmonte y terraplén y las muestra por separado.
- **Estructuras.** Permite calcular el volumen de una o más formas de obra lineal (según lo definen los códigos de forma que se usan para definir la obra lineal). Para obtener más información sobre códigos de forma, consulte [Descripción de códigos de punto, enlace y forma](#) (página 1733).

Factor en desmonte

Permite especificar la expansión o el aumento del material de desmonte.

Factor en terraplén

Permite especificar la contracción o encogimiento del material de terraplén.

Factor de relleno

Permite especificar el factor de aprovechamiento que se utiliza para calcular la cantidad de material de desmonte que se puede volver a utilizar como relleno.

Estilo de forma

Permite especificar el estilo por defecto utilizado para mostrar el material en una vista en sección.

Tolerancia de curva

Permite especificar la tolerancia de corrección de curva, si hay alguna, que se especificó cuando se aplicaron los criterios. Para editar el valor, active la casilla de verificación y, a continuación, edite el valor. Se utiliza sólo para entradas de lista.

Importar otros criterios Solicita que se añada una nueva lista de materiales al grupo de líneas de muestreo. Solicita que se seleccione un criterio y abre el cuadro de diálogo Configurar materiales.

Procedimientos relacionados:

- [Generación de listas de material](#) (página 1389)
- [Generación de tablas e informes de cubicación](#) (página 1391)

Cuadro de diálogo Propiedades de la línea de muestreo

Utilice este cuadro de diálogo para editar las propiedades de las líneas de muestreo seleccionadas, como el nombre, los datos de línea de muestreo, las propiedades de las secciones visualizadas y las vistas en sección.

Véase también

- [Edición de propiedades de grupo de líneas de muestreo](#) (página 1364)
- [Creación y edición de líneas de muestreo y secciones](#) (página 1354)

Ficha Información (cuadro de diálogo Propiedades de la línea de muestreo)

Utilice esta ficha para editar la información principal acerca de la línea de muestreo seleccionada.

Nombre

Especifica el nombre de la línea de muestreo. El formato por defecto es <SL>-n.

<SL> es el nombre de la línea de muestreo.

n es un valor entero mayor o igual que uno, que aumenta a medida que las líneas de muestreo se crean en el dibujo.

Descripción

Especifica la descripción opcional de la línea de muestreo.

Estilo de objeto

Especifica el nombre del estilo utilizado por la línea de muestreo.

Mostrar información de herramientas

Permite controlar si se muestra la información de herramientas para el objeto del dibujo (no sobre los iconos de la barra de herramientas).



Crea, copia o edita un estilo mediante el [cuadro de diálogo Estilo de línea de muestreo](#) (página 2637). Haga clic en la flecha hacia abajo para visualizar el menú de selección de estilo:

- **Crear nuevo:** crea un estilo nuevo.
- **Copiar selección actual:** copia el estilo actual.
- **Editar selección actual:** edita el estilo actual.
- **Designar en dibujo:** le solicita que seleccione un estilo directamente del dibujo. El estilo seleccionado se convierte en el estilo actual.



Muestra los detalles sobre el estilo existente. Seleccione el nombre del estilo en la lista. Haga clic en  para abrir el [cuadro de diálogo Detalles de estilo](#) (página 2131) Obtenga una vista preliminar del estilo e información de creación.

Ficha Datos de línea de muestreo (cuadro de diálogo Propiedades de la línea de muestreo)

Utilice esta ficha para mostrar las propiedades de la línea de muestreo y para editar las propiedades relacionadas con el método de bloqueo y el estilo de etiqueta.

Nombre de grupo

Muestra el nombre del grupo principal de las líneas de muestreo para la línea de muestreo actual.

Alineación

Muestra el nombre de la alineación horizontal principal para la línea de muestreo actual.

Número de línea de muestreo

Muestra el número de líneas de muestreo asignado de la línea de muestreo actualmente seleccionada.

NOTA Ésta es una numeración consecutiva de la línea de muestreo entre todas las líneas de muestreo clasificadas por el valor del P.K.

P.K.

Muestra el P.K. donde la línea de muestreo intersecta con la alineación principal.

Bloquear en P.K.

Bloquea la línea de muestreo en el P.K.:

- **Seleccionada:** si la geometría de la alineación principal se actualiza para que el valor del P.K. actual esté en un XY diferente, entonces la línea de muestreo se desplaza hacia esa ubicación. La línea de muestreo mantiene su posición con respecto a la alineación (es decir, "se desliza" hacia la nueva ubicación").
- **Desactivada:** si se modifica la alineación principal, la línea de muestreo permanece en su ubicación. La línea de muestreo mantiene su geometría y vuelve a calcular el P.K. actualizado donde intersecta con la alineación. Posteriormente, si la casilla de verificación se vuelve a activar, la línea de muestreo se bloquea en el P.K. actual.

Estilo de etiqueta

Especifica el estilo de etiqueta de la línea de muestreo. Seleccione un estilo de etiqueta en la lista.



Crea, copia o edita un estilo mediante el [cuadro de diálogo Creador de estilo de etiqueta](#) (página 2260). Haga clic en la flecha hacia abajo para ver el menú de selección del estilo de etiqueta:

- **Crear nuevo:** crea un estilo de etiqueta nuevo.

- **Copiar selección actual:** copia el estilo de la etiqueta actual.
- **Crear dependiente de selección actual:** crea un dependiente del estilo de etiqueta actual.
- **Editar selección actual:** edita el estilo de etiqueta actual.
- **Designar en dibujo:** le solicita seleccionar el estilo de etiqueta directamente del dibujo. El estilo de etiqueta seleccionado se convierte en el estilo de etiqueta actual.



Muestra los detalles sobre el estilo existente. Seleccione el estilo por nombre en la lista. Haga clic en  para abrir el [cuadro de diálogo Detalles de estilo](#) (página 2131). Obtenga una vista preliminar del estilo e información de creación.

Ficha Secciones (cuadro de diálogo Propiedades de la línea de muestreo)

Utilice esta ficha para editar la propiedades que dibujan y administran la sección asociada con la línea de muestreo actual.

Nombre

Muestra el nombre de la sección asociada con la línea de muestreo actual.

Descripción

Especifica la descripción opcional de la sección.

Tipo

Muestra el tipo de origen de datos a partir de los cuales se extrajeron los datos de sección. Puede ser , que indica una superficie TIN existente, , que indica una obra lineal, , que indica una superficie de obra lineal, o , que indica una red de tuberías.

Origen de datos

Muestra el nombre del origen de los datos utilizados por la sección asociada con la línea de muestreo seleccionada. Puede ser una superficie, obra lineal, superficie de obra lineal o red de tuberías.

Modo de actualización

Especifica el tipo de modo de actualización para la sección. Seleccione Dinámico para especificar que los datos de la sección se actualicen de forma dinámica si cambia la posición de la línea de muestreo asociada con la sección o la geometría del origen de datos (superficie, obra lineal o tubería).

Capa

Especifica la capa del dibujo que contiene el objeto de la sección asociada con la línea de muestreo seleccionada. Haga clic en esta columna para abrir el [cuadro de diálogo Selección de capas](#) (página 2329). Seleccione una capa en la tabla Capas.

Estilo

Especifique el nombre del estilo de la sección. Haga clic en esta columna para abrir el [cuadro de diálogo Designar estilo de sección](#) (página 2132). Seleccione el estilo en la lista o utilice los controles estándar para crear un estilo nuevo, copiar o editar la selección del estilo actual, o designar un estilo desde el dibujo.

Desfase izquierda

Muestra el valor del desfase izquierdo de la sección actual.

Desfase derecha

Muestra el valor del desfase derecho de la sección actual.

Elevación mínima

Muestra la elevación mínima de la sección asociada con el grupo de líneas de muestreo seleccionado.

Elevación máxima

Muestra la elevación máxima de la sección asociada con el grupo de líneas de muestreo seleccionado.

P.K.

Muestra el valor del P.K. donde se creó la línea de muestreo.

Ficha Vistas en sección (cuadro de diálogo Propiedades de la línea de muestreo)

Utilice esta ficha para editar las propiedades de las vistas en sección asociadas con la línea de muestreo.

Nombre

Muestra el nombre de la vista en sección que se creó en la línea de muestreo.

Descripción

Muestra la descripción opcional de la vista en sección.

Capa

Especifica la capa del dibujo que contiene el objeto de la vista en sección. Haga clic en esta columna para abrir el [cuadro de diálogo Selección de capas](#) (página 2329). Seleccione una capa en la tabla Capas.

Estilo

Especifica el nombre del estilo utilizado por la vista en sección. Haga clic en esta columna para abrir el [cuadro de diálogo Diseñe estilo de vista en sección](#) (página 2132). Seleccione el estilo en la lista o utilice los controles estándar para crear un estilo nuevo, copiar o editar la selección del estilo actual, o designar un estilo desde el dibujo.

Cambiar conjunto de guitarras

Especifica un conjunto opcional de guitarras para utilizar con la vista en sección actual. Haga clic en esta columna para abrir el cuadro de diálogo Seleccione un estilo de guitarra de vista en sección. Seleccione el estilo de guitarra en la lista o utilice los controles estándar para crear un estilo nuevo, copiar o editar la selección del estilo actual, o designar un estilo desde el dibujo.

Número de línea de muestreo

Muestra el número de líneas de muestreo actual.

Nombre de línea de muestreo

Muestra el nombre de la línea de muestreo actual.

P.K.

Muestra el valor del P.K. de la línea de muestreo.

Cuadro de diálogo Propiedades de la sección

Utilice este cuadro de diálogo para editar las propiedades de la sección seleccionada, como el nombre, los datos de sección y las etiquetas.

Véase también

- [Edición de propiedades de sección](#) (página 1367)

Ficha Información (cuadro de diálogo Propiedades de la sección)

Utilice esta ficha para editar la información principal acerca de la sección seleccionada.

Nombre

Especifica el nombre de la sección. El formato por defecto es <SLG>-n - <SL>-n - <data source>(n).

<SLG> es el nombre del grupo de líneas de muestreo principal, <SL> es el nombre de la línea de muestreo, y <data source> es el nombre del origen de datos (por ejemplo, superficie o superficie de la obra lineal) en la cual se dibuja la sección.

n es un valor entero mayor o igual que uno, que aumenta a medida que se crea un elemento en el dibujo.

Descripción

Especifica la descripción opcional de la sección.

Estilo de objeto

Especifica el nombre del estilo utilizado por la sección.

Mostrar información de herramientas

Permite controlar si se muestra la información de herramientas para el objeto del dibujo (no sobre los iconos de la barra de herramientas).



Crea, copia o edita un estilo mediante el [Cuadro de diálogo Estilo de sección](#) (página 2639). Haga clic en la flecha hacia abajo para visualizar el menú de selección de estilo:

- **Crear nuevo:** crea un estilo nuevo.
- **Copiar selección actual:** copia el estilo actual.
- **Editar selección actual:** edita el estilo actual.
- **Designar en dibujo:** le solicita que seleccione un estilo directamente del dibujo. El estilo seleccionado se convierte en el estilo actual.



Muestra los detalles sobre el estilo existente. Seleccione el estilo por nombre en la lista. Haga clic en  para abrir el [cuadro de diálogo Detalles de estilo](#) (página 2131). Obtenga una vista preliminar del estilo e información de creación.

Ficha Datos de sección (cuadro de diálogo Propiedades de la sección)

Utilice esta ficha para editar las propiedades del objeto de sección seleccionado.

Descripción

Especifica la descripción opcional de la sección actual.

Tipo

Muestra el tipo de origen de datos a partir de los cuales se extrajeron los datos de sección. Puede ser , que indica una superficie TIN existente, , que indica una obra lineal, , que indica una superficie de obra lineal, o , que indica una red de tuberías existente.

Origen de datos

Muestra el nombre del origen de datos a partir de los cuales se muestreó la sección actual.

Modo de actualización

Especifica el tipo de modo de actualización para la sección. Seleccione Dinámico para especificar que los datos de la sección se actualicen de forma dinámica si cambia la posición de la línea de muestreo asociada con la sección o la geometría del origen de datos.

Capa

Especifica la capa del dibujo que contiene la sección actual asociada con el grupo de líneas de muestreo. Haga clic en la columna Capa para abrir el [cuadro de diálogo Selección de capa](#) (página 2329). Seleccione una capa en la tabla Capas.

Estilo

Especifique el nombre del estilo de la sección. Haga clic en esta columna para abrir el [cuadro de diálogo Designar estilo de sección](#) (página 2132).

Seleccione el estilo en la lista o utilice los controles estándar para crear un estilo nuevo, copiar o editar la selección del estilo actual, o designar un estilo desde el dibujo.

Desfase izquierda

Muestra el valor del desfase izquierdo de la sección actual.

Desfase derecha

Muestra el valor del desfase derecho de la sección actual.

Elevación mínima

Muestra la elevación mínima de la sección asociada con el grupo de líneas de muestreo seleccionado.

Elevación máxima

Muestra la elevación máxima de la sección asociada con el grupo de líneas de muestreo seleccionado.

P.K.

Muestra el valor del P.K. de la línea de muestreo en la cual se muestreó la sección.

Cuadro de diálogo Propiedades de la sección de la obra lineal

Utilice este cuadro de diálogo para editar las propiedades de la sección de obra lineal seleccionada, como el nombre, los datos de la sección y los estilos del conjunto de códigos.

Véase también

- [Edición de propiedades de sección](#) (página 1367)
- [Creación y edición de líneas de muestreo y secciones](#) (página 1354)

Ficha Información (cuadro de diálogo Propiedades de la sección de la obra lineal)

Utilice esta ficha para editar la información principal acerca de la sección de la obra lineal seleccionada.

Nombre

Especifica el nombre de la sección de la obra lineal. El formato por defecto es <SLG>-n - <SL>-n - <corridor>(n).

<SLG> es el nombre principal del grupo de líneas de muestreo, <SL> es el nombre de la línea de muestreo, y <corridor> es el nombre de la obra lineal en la cual se dibujó la sección de la obra lineal.

n es un valor entero mayor o igual que uno, que aumenta a medida que se crea un elemento en el dibujo.

Descripción

Especifica la descripción opcional de la sección de la obra lineal.

Estilo de objeto

Especifica el nombre del estilo utilizado por la sección de la obra lineal.

NOTA Los estilos de los objetos de la sección de la obra lineal son los mismos que los estilos del conjunto de códigos.

Mostrar información de herramientas

Permite controlar si se muestra la información de herramientas para el objeto del dibujo (no sobre los iconos de la barra de herramientas).



Crea, copia o edita un estilo mediante el [Cuadro de diálogo Estilo de conjunto de códigos](#) (página 2113). Haga clic en la flecha hacia abajo para visualizar el menú de selección de estilo:

- **Crear nuevo:** crea un estilo nuevo.
- **Copiar selección actual:** copia el estilo actual.
- **Editar selección actual:** edita el estilo actual.



Muestra los detalles sobre el estilo existente. Seleccione el estilo por nombre en la lista. Haga clic en  para abrir el [cuadro de diálogo Detalles de estilo](#) (página 2131). Obtenga una vista preliminar del estilo e información de creación.

Ficha Datos de sección (cuadro de diálogo Propiedades de la sección de la obra lineal)

Utilice esta ficha para editar las propiedades del objeto seleccionado de la sección de la obra lineal.

Nombre

Muestra el nombre de la sección de obra lineal actual.

Descripción

Especifica la descripción opcional de la sección de obra lineal actual.

Tipo

Muestra el símbolo , que indica que la sección se ha extraído de una obra lineal.

Origen de datos

Muestra el nombre del origen de datos a partir de los cuales se muestreó la sección de obra lineal actual.

Modo de actualización

Especifica el tipo de modo de actualización para la sección de la obra lineal. Seleccione Dinámico para especificar que los datos de la sección se actualicen de forma dinámica si cambia la posición de la línea de muestreo asociada con la sección de obra lineal o la geometría del origen de datos (superficie u obra lineal).

Capa

Especifica la capa del dibujo que contiene la sección de obra lineal actual asociada con el grupo de líneas de muestreo seleccionado. Haga clic en la columna Capa para abrir el [cuadro de diálogo Selección de capa](#) (página 2329). Seleccione una capa en la tabla Capas.

Estilo

Especifica el nombre del estilo de la sección de obra lineal. Haga clic en esta columna para abrir el [cuadro de diálogo de selección de estilo](#) (página 2132). Seleccione el estilo en la lista o utilice los controles estándar para crear un estilo nuevo, copiar o editar la selección del estilo actual.

Desfase izquierda

Muestra el valor del desfase izquierdo de la sección actual.

Desfase derecha

Muestra el valor del desfase derecho de la sección actual.

Elevación mínima

Muestra la elevación mínima de la sección asociada con el grupo de líneas de muestreo seleccionado.

Elevación máxima

Muestra la elevación máxima de la sección asociada con el grupo de líneas de muestreo seleccionado.

P.K.

Muestra el valor del P.K. de la línea de muestreo en la cual se muestreó la sección de obra lineal.

Ficha Códigos (cuadro de diálogo Propiedades de la sección de la obra lineal)

Utilice esta ficha para mostrar los códigos y la información sobre el estilo del conjunto de códigos del objeto seleccionado de la sección de obra lineal.

NOTA Los códigos que aparecen en esta ficha se obtienen de los subensamblajes de la sección actual de obra lineal. La descripción, el estilo y el estilo de etiqueta se asignan a través del estilo del conjunto de códigos asociado. Para cambiar la visualización o los estilos de etiqueta para cualquiera de los códigos, edite el estilo del objeto asociado con la sección de obra lineal actual en la ficha [Información](#) (página 2623).

Utilice los estilos del conjunto de códigos para controlar la apariencia visual del conjunto de códigos (códigos de vínculos, puntos y formas) asociados con la sección de obra lineal actual.

Nombre

Muestra un árbol expansible con una colección para cada tipo de código: Enlace, Punto y Forma. Expanda las colecciones para ver los códigos individuales.

Descripción

Muestra la descripción de cada código.

Estilo

Muestra el estilo asignado para cada código.

Estilo de etiqueta

Muestra el estilo de etiqueta asignado a cada código o <ninguno> si no se ha asignado ningún estilo.

Procedimientos relacionados:

- [Utilización de códigos y de estilos de conjunto de códigos](#) (página 1731)

Cuadro de diálogo Propiedades de la sección de red de tuberías

Utilice este cuadro de diálogo para editar las propiedades de la sección de red de tuberías seleccionada, como el nombre, los datos de la sección y las etiquetas.

Véase también

- [Edición de propiedades de sección de red de tuberías](#) (página 1370)
- [Creación y edición de líneas de muestreo y secciones](#) (página 1354)

Ficha Información (cuadro de diálogo Propiedades de la sección de red de tuberías)

Utilice esta ficha para editar la información principal acerca de la sección de red de tuberías seleccionada.

Nombre

Especifica el nombre de la sección. El formato por defecto es <SLG>-n - <SL>-n - <data source>(n).

<SLG> es el nombre del grupo de líneas de muestreo principal, <SL> es el nombre de la línea de muestreo, y <data source> es el nombre del origen de datos (por ejemplo, red de tuberías) en la cual se dibuja la sección.

n es un valor entero mayor o igual que uno, que aumenta a medida que se crea un elemento en el dibujo.

Descripción

Especifica la descripción opcional de la sección.

Mostrar información de herramientas

Permite controlar si se muestra la información de herramientas para el objeto del dibujo (no sobre los iconos de la barra de herramientas).

Ficha Datos de sección (cuadro de diálogo Propiedades de la sección de red de tuberías)

Utilice esta ficha para editar las propiedades del objeto de sección seleccionado.

Descripción

Especifica la descripción opcional de la sección actual.

Tipo

Muestra el símbolo , que indica que la sección se ha extraído de una red de tuberías.

Origen de datos

Muestra el nombre del origen de datos a partir de los cuales se muestreó la sección actual.

Modo de actualización

Especifica el tipo de modo de actualización para la sección. Seleccione Dinámico para especificar que los datos de la sección se actualicen de forma dinámica si cambia la posición de la línea de muestreo asociada con la sección o la geometría del origen de datos (superficie u obra lineal).

Capa

Especifica la capa del dibujo que contiene la sección actual asociada con el grupo de líneas de muestreo. Haga clic en esta columna para abrir el [cuadro de diálogo Selección de capas](#) (página 2329). Seleccione una capa en la tabla Capas.

Estilo

Especifique el nombre del estilo de la sección. Haga clic en esta columna para abrir el [cuadro de diálogo de selección de estilo](#) (página 2132). Seleccione el estilo en la lista o utilice los controles estándar para crear un estilo nuevo, copiar o editar la selección del estilo actual, o designar un estilo desde el dibujo.

Desfase izquierda

Muestra el valor del desfase izquierdo de la sección actual.

Desfase derecha

Muestra el valor del desfase derecho de la sección actual.

Elevación mínima

Muestra la elevación mínima de la sección asociada con el grupo de líneas de muestreo seleccionado.

Elevación máxima

Muestra la elevación máxima de la sección asociada con el grupo de líneas de muestreo seleccionado.

P.K.

Muestra el valor del P.K. de la línea de muestreo en la cual se muestreó la sección.

Cuadro de diálogo Propiedades de la vista en sección

Utilice este cuadro de diálogo para editar las propiedades de la vista en sección seleccionada, como el nombre, las dimensiones de la rejilla, las propiedades de las secciones mostradas y las guitarras.

Véase también

- [Edición de propiedades de vista en sección](#) (página 1375)
- [Creación y edición de vistas en sección](#) (página 1371)

Ficha Información (cuadro de diálogo Propiedades de la vista en sección)

Utilice esta ficha para editar la información principal acerca de la vista en sección seleccionada.

Nombre

Especifica el nombre de la vista en sección. El formato por defecto es <start-station > (n).

<start-station> es el nombre del P.K. inicial en la vista en sección.

n es un valor entero mayor o igual que uno, que aumenta a medida que las vistas en sección se crean en el dibujo.

Descripción

Especifica la descripción opcional de la vista en sección.

Estilo de objeto

Especifica el nombre del estilo utilizado por la vista en sección.

Mostrar información de herramientas

Permite controlar si se muestra la información de herramientas para el objeto del dibujo (no sobre los iconos de la barra de herramientas).



Crea, copia o edita un estilo mediante el [Cuadro de diálogo Estilo de vista en sección](#) (página 2640). Haga clic en la flecha hacia abajo para visualizar el menú de selección de estilo:

- **Crear nuevo:** crea un estilo nuevo.
- **Copiar selección actual:** copia el estilo actual.
- **Editar selección actual:** edita el estilo actual.
- **Designar en dibujo:** le solicita que seleccione un estilo directamente del dibujo. El estilo seleccionado se convierte en el estilo actual.



Muestra los detalles sobre el estilo existente. Seleccione el estilo por nombre en la lista. Haga clic en  para abrir el [cuadro de diálogo Detalles de estilo](#) (página 2131). Obtenga una vista preliminar del estilo e información de creación.

Ficha Datos de gráfico (cuadro de diálogo Propiedades de la vista en sección)

Utilice esta ficha para ver las propiedades de la vista en sección y la rejilla de la vista en sección en la cual se muestran las secciones.

Línea de muestreo

Muestra el nombre de la línea de muestreo principal para la vista en sección actual.

Grupo de líneas de muestreo

Muestra el nombre del grupo de líneas de muestreo principal para la vista en sección actual.

Alineación

Muestra el nombre de la alineación horizontal principal para la vista en sección actual.

Detalles de gráfico

Desfase izquierdo

Muestra la longitud del desfase de la anchura de la franja izquierda.

Desfase derecho

Muestra la longitud del desfase de la anchura de la franja derecha.

Límite de elevación de cota de referencia

Muestra la cota de referencia o el límite de elevación mínima.

Límite de elevación máxima

Muestra el límite de elevación máxima.

Ficha Secciones (cuadro de diálogo Propiedades de la vista en sección)

Utilice esta ficha para editar las propiedades que determinan qué secciones de muestreo se dibujaron en la vista en sección.

Dibujar

Especifica si se dibuja la sección en la vista en sección actual. Seleccione la casilla de verificación para dibujar la sección en la vista en sección actual.

Delimitar rejilla

Especifica si las líneas de la rejilla en la vista en sección actual se delimitan en la sección (horizontal o vertical según la definición del estilo de la vista en sección). Seleccione la casilla de verificación para delimitar las líneas de la rejilla en la vista en sección para la sección.

Nombre

Muestra el nombre de la sección.

Descripción

Especifica la descripción opcional de la sección actual.

Tipo

Muestra el tipo de origen de datos a partir de los cuales se extrajeron los datos de sección. Puede ser , que indica una superficie TIN existente, , que indica una obra lineal, , que indica una superficie de obra lineal, o , que indica una red de tuberías existente.

Origen de datos

Muestra el nombre del origen de datos a partir de los cuales se muestreó la sección actual.

Modo de actualización

Especifica el tipo de modo de actualización para la sección. Seleccione Dinámico para especificar que los datos de la sección se actualicen de forma dinámica si cambia la posición de la línea de muestreo asociada con la sección o la geometría del origen de datos (superficie u obra lineal).

Capa

Especifica la capa del dibujo que contiene la vista en sección actual asociada con el grupo de líneas de muestreo seleccionado. Haga clic en la columna Capa para abrir el [cuadro de diálogo Selección de capas](#) (página 2329). Seleccione una capa en la tabla Capas.

Estilo

Especifique el nombre del estilo de la sección. Haga clic en la columna Estilo para abrir el [cuadro de diálogo Seleccionar estilo](#) (página 2132). Seleccione el estilo en la lista o utilice los controles estándar para crear un estilo nuevo, copiar o editar la selección del estilo actual, o designar un estilo desde el dibujo.

Estilo de modificación

Especifica si el estilo actual se modifica en la vista en sección actual. Si se modifica el estilo, se seleccionará la celda. Aparecerá el nombre del estilo de modificación.

Etiquetas

Especifica el estilo de etiqueta de sección. En la columna Etiquetas, haga clic en <Editar...> para abrir el [cuadro de diálogo Etiquetas de sección](#) (página 2685). Seleccione el estilo de etiqueta.

Desfase izquierda

Muestra el valor del desfase izquierdo de la sección actual.

Desfase derecha

Muestra el valor del desfase derecho de la sección actual.

Elevación mínima

Muestra la elevación mínima de la sección asociada con el grupo de líneas de muestreo seleccionado.

Elevación máxima

Muestra la elevación máxima de la sección asociada con el grupo de líneas de muestreo seleccionado.

P.K.

Muestra el valor del P.K. de la línea de muestreo en la cual se muestreó la sección.

Ficha Guitarras (cuadro de diálogo Propiedades de la vista en sección)

Utilice esta ficha para editar las propiedades que administran las guitarras para la vista en sección.

Tipo de guitarra

Especifica qué tipo de guitarra agregar a la vista en sección. Seleccione un tipo de guitarra en la lista: Datos de sección o Segmento de sección.

Seleccionar estilo de guitarra

Especifica el estilo para la guitarra. Seleccione un estilo de guitarra en la lista.



Crea, copia o edita un estilo mediante el [Cuadro de diálogo Estilo de guitarra de vista en sección](#) (página 2653). Haga clic en la flecha hacia abajo para visualizar el menú de selección de estilo:

- **Crear nuevo:** crea un estilo nuevo.
- **Copiar selección actual:** copia el estilo actual.
- **Editar selección actual:** edita el estilo actual.



Muestra los detalles sobre el estilo existente. Seleccione el estilo por nombre en la lista. Haga clic en  para abrir el [cuadro de diálogo Detalles de estilo](#) (página 2131). Obtenga una vista preliminar del estilo e información de creación.

Añadir>>

Añade el tipo de guitarra especificado al conjunto para esta vista en sección. Antes de hacer clic, asegúrese de que la configuración sea la correcta para el tipo de guitarra, el estilo y la ubicación.

Lista de guitarras

Ubicación

Especifica la ubicación donde desea dibujar la guitarra en relación a la vista en sección actual.

- **Parte inferior de vista en sección:** dibuja la guitarra en la parte inferior (debajo) de la vista en sección actual.
- **Parte superior de vista en sección:** dibuja la guitarra en la parte superior (encima) de la vista en sección actual.

Tipo de guitarra

Muestra el tipo de guitarra actual que se añadió mediante la lista Tipo de guitarra.

Estilo

Especifica el nombre del estilo guitarra que se añadió mediante la lista Seleccionar estilo de guitarra. Para cambiar el estilo, haga clic en esta columna para abrir el [cuadro de diálogo Designar estilo de guitarra](#) (página 2132). Seleccione el estilo de guitarra en la lista o utilice los controles estándar para crear un estilo nuevo, copiar o editar la selección del estilo actual, o designar un estilo desde el dibujo.

Descripción

Especifica la descripción opcional del estilo de la guitarra.

Hueco

Especifica la distancia en unidades trazadas entre la guitarra actual y la guitarra anterior (o el eje de la vista en sección más cercano). Introduzca un valor de hueco positivo en las unidades trazadas.

- Para las guitarras que se encuentran debajo de la rejilla de la vista en sección, el hueco especificado se mide desde la parte superior de la

guitarra actual hasta la parte inferior de la guitarra anterior (o el eje inferior de la vista en sección, si la guitarra actual es la primera).

- Para las guitarras que se encuentran encima de la rejilla de la vista en sección, el hueco especificado se mide desde la parte inferior de la guitarra actual hasta la parte superior de la guitarra anterior (o el eje superior de la vista en sección, si la guitarra actual es la primera).

Sección1/Sección2

Especifica dos secciones que los estilos de guitarra utilizan para anotar elevaciones o las diferencias de elevaciones entre las dos secciones. Seleccione la sección por nombre en la lista.

NOTA La columna Sección 2 aparece desactivada para una fila del tipo de guitarra Segmento de sección.

Etiqueta al inicio

Permite especificar si se etiqueta o no el extremo inicial de la guitarra.

Etiqueta al final

Permite especificar si se etiqueta o no el extremo final de la guitarra.



Desplaza la guitarra seleccionada hacia arriba en la lista.

NOTA El orden en esta lista es el orden en el cual aparecen las guitarras debajo o arriba de la vista en sección.



Desplaza la guitarra seleccionada hacia abajo en la lista.



Suprime la guitarra seleccionada de la lista y la elimina de la vista en sección.

Importar conjunto de guitarras

Permite importar un conjunto de guitarras. En el [cuadro de diálogo Conjunto de guitarras](#) (página 2132), seleccione un conjunto de guitarras existente para añadirlo a la vista en sección actual de la lista.

Guardar como conjunto de guitarras

Permite guardar un nuevo conjunto de guitarras. Haga clic para abrir el [cuadro de diálogo Conjunto de guitarras de vista en sección](#) (página 2650).

Guarde la lista actual de guitarras como un conjunto de guitarras para utilizarse con otras vistas en sección.

Ficha Rasante (cuadro de diálogo Propiedades de vista en sección)

Utilice esta ficha para seleccionar un perfil y mostrar su elevación mediante la creación de un desfase y una elevación apropiados en la vista en sección.

Alineación

Especifica la alineación principal cuyo punto de rasante se visualiza en esta vista en sección. Seleccione una alineación desde la lista desplegable o haga

clic en  para designar una alineación desde el dibujo.

Añadir>>

Añade a la lista el punto rasante para la alineación actualmente seleccionada.



Elimina el punto de rasante resaltado desde la lista. El punto de rasante no aparecerá en la vista en sección.

Lista de puntos de rasante

Alineación

Muestra el nombre de la alineación principal cuyo punto de rasante se marca en esta vista en sección.

Mostrar

Especifica si la marca es visible en la vista en sección (es decir, sin tener que editar el estilo de marca o la capa).

Perfil

Muestra el nombre del perfil cuya ubicación se marca, con respecto a la vista en sección actual.

Estilo de marca

Muestra el estilo de marca utilizado para el punto de rasante.

Cuadro de diálogo Propiedades de plano

Utilice este cuadro de diálogo para editar las propiedades del plano utilizado para las vistas en sección múltiple.

Nombre Especifica el nombre del plano.

Descripción Especifica la descripción opcional de la línea de muestreo.

Estilo de objeto Especifica el nombre del estilo utilizado por el plano. Seleccione un estilo de objeto en la lista.



Crea, copia o edita un estilo mediante el [Cuadro de diálogo Estilo de plano](#) (página 2658). Haga clic en la flecha hacia abajo para visualizar el menú de selección de estilo:

- **Crear nuevo:** crea un estilo nuevo.
- **Copiar selección actual:** copia el estilo actual.
- **Editar selección actual:** edita el estilo actual.
- **Designar en dibujo:** le solicita que seleccione un estilo directamente del dibujo. El estilo seleccionado se convierte en el estilo actual.



Muestra los detalles sobre el estilo existente. Seleccione el estilo por nombre en la lista. Haga clic en  para abrir el [cuadro de diálogo Detalles de estilo](#) (página 2131). Obtenga una vista preliminar del estilo e información de creación.

Procedimientos relacionados:

- [Creación y edición de vistas en sección](#) (página 1371)
- [Referencia de comandos de plano](#) (página 1397)

Cuadro de diálogo Estilo de línea de muestreo

Utilice este cuadro de diálogo para definir el estilo de la línea de muestreo, el cual controla la forma en que se visualiza la línea de muestreo en un dibujo.

Véase también

- [Estilos de líneas de muestreo, secciones y vistas en sección](#) (página 1340)
- [Creación y edición de líneas de muestreo y secciones](#) (página 1354)

Ficha Información (cuadro de diálogo Estilo de línea de muestreo)

Utilice esta ficha para visualizar los datos administrativos y editar la información principal sobre el estilo de la línea de muestreo, como el nombre y la descripción.

Esta ficha además contiene información sobre la persona que creó o modificó la línea de muestreo y la fechas de estos sucesos. Se pueden modificar los siguientes campos:

Nombre

Especifica el nombre del estilo de la línea de muestreo seleccionado.

Descripción

Especifica la descripción opcional del estilo de la línea de muestreo seleccionado.

Ficha Visualización (cuadro de diálogo Estilo de línea de muestreo)

Utilice esta ficha para editar la configuración para la visibilidad y los estilos de formato de los componentes de la línea de muestreo, como las líneas y los vértices.

Para obtener más información, consulte [Ficha Visualización \(cuadro de diálogo de estilo\)](#) (página 2127).

Ficha Resumen (cuadro de diálogo Estilo de línea de muestreo)

Utilice esta ficha para editar la configuración para el estilo de la línea de muestreo.

Para obtener más información, consulte [Ficha Resumen \(cuadro de diálogo de estilo\)](#) (página 2131).

Cuadro de diálogo Estilo de sección

Utilice este cuadro de diálogo para definir el estilo de la sección, el cual controla la forma en que se visualiza la sección en un dibujo.

Véase también

- [Creación y edición de estilos de sección](#) (página 1342)
- [Creación y edición de líneas de muestreo y secciones](#) (página 1354)

Ficha Información (cuadro de diálogo Estilo de sección)

Utilice esta ficha para visualizar los datos administrativos y editar la información principal sobre el estilo de la sección, como el nombre y la descripción.

Esta ficha además contiene información sobre la persona que creó o modificó el estilo de la sección y la fecha de estos sucesos. Se pueden modificar los siguientes campos:

Nombre

Especifica el nombre del estilo seleccionado de la sección.

Descripción

Especifica la descripción opcional del estilo seleccionado de la sección.

Ficha Visualización (cuadro de diálogo Estilo de sección)

Utilice esta ficha para editar la configuración para la visibilidad y los estilos de formato de los componentes de la sección, como los segmentos y los puntos.

Para obtener más información, consulte [Ficha Visualización \(cuadro de diálogo de estilo\)](#) (página 2127).

Ficha Resumen (cuadro de diálogo Estilo de sección)

Utilice esta ficha para editar la configuración para el estilo de la sección.

Para obtener más información, consulte [Ficha Resumen \(cuadro de diálogo de estilo\)](#) (página 2131).

Cuadro de diálogo Estilo de vista en sección

Utilice este cuadro de diálogo para definir el estilo de la vista en sección, el cual controla la forma en que se visualiza la vista en sección en un dibujo.

Véase también

- [Creación y edición de estilos de vista en sección](#) (página 1344)
- [Creación y edición de vistas en sección](#) (página 1371)

Ficha Información (cuadro de diálogo Estilo de vista en sección)

Utilice esta ficha para visualizar los datos administrativos y editar la información principal sobre el estilo de la vista en sección, como el nombre y la descripción.

Esta ficha además contiene información sobre la persona que creó o modificó el estilo de la vista en sección y la fecha de estos sucesos. Se pueden modificar los siguientes campos:

Nombre

Especifica el nombre del estilo seleccionado de la vista en sección.

Descripción

Especifica la descripción opcional del estilo seleccionado de la vista en sección.

Ficha Gráfico (cuadro de diálogo Estilo de vista en sección)

Esta ficha permite editar la configuración del estilo de la vista en sección, como la dirección, el formato y contenido del título, la deformación vertical y las opciones de rejilla.

Escala vertical

Deformación vertical

Indica cuánto se deformarán los valores de elevación en la vista en sección para aumentar así su visibilidad. Indique 1 para no aumentar la escala o un número mayor para incrementarla. Los valores de elevación se multiplican por este valor, de modo que un número mayor aumenta la cantidad de deformación en la vista en sección. El valor puede ser un número fraccionario pero debe ser mayor que 0. Si desea aplanar terrenos accidentados o montañosos, por ejemplo, introduzca un número fraccionario menor que 1. Observe que los estilos de superficie también permiten el uso de deformaciones verticales menores que 1.

El valor se recalcula si se editan los valores de Escala de dibujo o Escala vertical.

Escala de dibujo

Muestra la escala de dibujo especificada en Configuración de dibujo. El campo es de sólo lectura.

Escala vertical

Especifica el valor de escala para la vista. Para deformar la escala de la vista a fin de obtener una mayor visibilidad, introduzca una escala mayor que la escala de dibujo. Por ejemplo, para aumentar la escala en un factor de 10 cuando la escala de trazado es 1:1000, introduzca 1:100. El valor se recalcula si se editan los valores Escala de dibujo o Deformación vertical.

Título de vista en sección

Estilo de texto

Especifica el estilo de texto actual. Seleccione un estilo de texto en la lista.

Altura de texto

Especifica la altura del texto actual en las unidades trazadas. Introduzca un valor en las unidades trazadas.

Contenido del título

Muestra los elementos del texto utilizados para crear el título, como el nombre de vista en sección del P.K.

Para cambiar el formato o el contenido del título, haga clic en  para abrir el Editor de componentes de texto. En el editor, la ficha Propiedades proporciona elementos de contenido estándar, como la alineación principal, el nombre del P.K. de la vista en sección y otras variables (consulte [Cuadro de diálogo Editor de componentes de texto](#) (página 2292)).

Posición del título

Especifica los parámetros de la posición del título. Seleccione una o más opciones en las listas o introduzca los valores apropiados.

Ubicación: permite especificar la posición del título en relación con los ejes de la vista en sección seleccionada.

Justificación: permite especificar la justificación del título (alineación) en relación con los ejes de la vista en sección seleccionada.

Desfase X: especifica la distancia, en unidades de trazado, para alejar el título de la posición establecida por los valores Ubicación y Justificación. Introduzca un número positivo para desplazar el título hacia la derecha, o un número negativo para desplazarlo hacia la izquierda.

Desfase Y: especifica la distancia, en unidades de trazado, para alejar el título de la posición establecida por los valores Ubicación y Justificación. Introduzca un número positivo para desplazar el título hacia arriba, o un número negativo para desplazarlo hacia abajo.

Borde alrededor de título

Especifica si la línea del borde se dibuja alrededor del bloque del título:

- **Seleccionada:** dibuja la línea del borde alrededor del bloque del título. Utilice el parámetro Hueco para controlar la distancia entre el título y el borde.
- **Desactivada:** no dibuja una línea de borde. No se aplica el parámetro Hueco.

Hueco

Especifica la distancia entre las unidades trazadas entre el título y el borde (si están dibujadas). Introduzca un valor positivo en las unidades trazadas.

Opciones de rejilla

Delimitar rejilla vertical

Especifica si las líneas de rejilla verticales se delimitan en la línea de sección:

- **Activada:** dibuja líneas de rejilla verticales debajo de la línea de sección, pero no sobre ella.
- **Desactivada:** dibuja líneas de rejilla verticales con la altura completa de la rejilla.

Delimitar rejilla horizontal

Especifica si las líneas de rejilla horizontales se delimitan en la línea de sección:

- **Activada:** dibuja líneas de rejilla horizontales debajo de la línea de sección, pero no sobre ella.
- **Desactivada:** dibuja líneas de rejilla horizontales con la anchura completa de la rejilla.

Ajustar extensión de vista de gráfico

Especifica la altura completa de la vista en sección. Introduzca los valores apropiados para el número de rejillas por encima del máximo y por debajo del mínimo de las elevaciones (por debajo de la cota de referencia):

- **Sobre la elevación máxima:** especifica el número de filas de la rejilla para dibujar por encima de la elevación máxima. Si desea que la rejilla se extienda por encima de la elevación máxima de la sección, introduzca el número de filas de la rejilla que desee dibujar por encima de la elevación máxima.
- **Bajo la cota de referencia:** especifica el número de filas de la rejilla para dibujar bajo la elevación de la cota de referencia de la sección. Si desea que la rejilla se extienda por debajo de la elevación (mínima) de la cota de referencia de la sección, introduzca el número de filas de la rejilla que desee dibujar por debajo de la elevación mínima.
- **A la izquierda:** especifica el número de las rejillas principales que se colocan antes del valor del desfase de la sección que se encuentra más a la izquierda. Esto hace posible que el gráfico sea más ancho que la sección.
- **A la derecha:** especifica el número de las rejillas principales que se colocan después del valor del desfase de la sección que se encuentra más a la derecha. Esto hace posible que el gráfico sea más ancho que la sección.

Ficha Ejes horizontales (cuadro de diálogo Estilo de vista en sección)

Utilice esta ficha para editar la configuración del estilo de vista en sección, como el formato del título, el uso de marcas y las anotaciones en los ejes horizontales de la vista.

Una vez configurado el título del eje horizontal y los detalles de marcas, haga clic en Aplicar. Posteriormente podrá cambiar el parámetro Seleccionar eje y configurar otro eje en la parte opuesta de la rejilla.

Texto de título de eje

Seleccionar eje

Permite especificar la ubicación del eje horizontal.

Texto del título

Muestra el texto del título actual para el eje horizontal.

Para cambiar el contenido del título, haga clic en  para abrir el Editor de componentes de texto. En el editor, la ficha Propiedades proporciona elementos de contenido estándar para el P.K. de vista en sección y las anchuras (consulte [Cuadro de diálogo Editor de componentes de texto](#) (página 2292)).

Ubicación

Especifica la ubicación del título en el eje horizontal.

Estilo de texto

Permite especificar el estilo de texto que se utiliza en el título del eje horizontal. Seleccione un estilo de texto en la lista.

Altura texto

Especifica la altura del texto en las unidades trazadas. Introduzca un valor positivo.

Rotación

Permite especificar el ángulo del título. Introduzca un valor positivo o negativo. La dirección del ángulo es siempre antihoraria. Si el valor es cero (0), el título no se gira.

Desfase X

Especifica la distancia en las unidades trazadas para desplazar el título lejos de la posición establecida por los valores Ubicación y Justificación.

Introduzca un número positivo para desplazar el título hacia la derecha, o un número negativo para desplazarlo hacia la izquierda.

Desfase Y

Especifica la distancia, en unidades de trazado, para alejar el título de la posición establecida por los valores Ubicación y Justificación. Introduzca un número positivo para desplazar el título hacia arriba, o un número negativo para desplazarlo hacia abajo.

Detalles de marcas principales

Intervalo

Especifica el espaciado de las marcas principales en el eje horizontal, mediante las unidades de terreno reales. Introduzca un valor positivo en las unidades del terreno.

Tamaño marca

Especifica la altura de la marca real en el eje horizontal mediante las unidades trazadas. Introduzca un valor positivo en las unidades trazadas.

Estilo de texto

Permite especificar el estilo del texto de etiqueta de marca.

Altura texto

Especifica la altura del texto utilizado para etiquetar las marcas principales en el eje horizontal en las unidades trazadas. Introduzca un valor positivo en las unidades trazadas.

Texto de etiqueta de marca

Permite especificar una propiedad con la que etiquetar la marca. Para cambiar

el formato o el contenido del texto, haga clic en  para mostrar el [Cuadro de diálogo Editor de componentes de texto](#) (página 2292).

Rotación

Permite especificar el ángulo de la etiqueta de marca. Introduzca un valor positivo o negativo. La dirección del ángulo es siempre antihoraria. Si el valor es cero (0), la etiqueta no se gira.

Desfase X

Permite especificar un desfase horizontal para la etiqueta de marca desde la parte inferior de la marca.

Desfase Y

Permite especificar un desfase vertical para la etiqueta de marca desde la parte inferior de la marca.

Detalles de marcas secundarias

Intervalo

Especifica el espaciado de las marcas secundarias en el eje horizontal, mediante las unidades de terreno reales. Introduzca un valor positivo en las unidades del terreno.

Tamaño marca

Especifica la altura de la marca real en el eje horizontal mediante las unidades trazadas. Introduzca un valor positivo en las unidades trazadas.

Estilo de texto

Permite especificar el estilo del texto de etiqueta de marca.

Altura texto

Especifica la altura del texto utilizado para etiquetar las marcas secundarias en el eje horizontal en las unidades trazadas. Introduzca un valor positivo en las unidades trazadas.

Texto etiqueta marca

Permite especificar una propiedad con la que etiquetar la marca. Para cambiar el formato o el contenido del texto, haga clic en  para mostrar el [Cuadro de diálogo Editor de componentes de texto](#) (página 2292).

Rotación

Permite especificar el ángulo de la etiqueta de marca. Introduzca un valor positivo o negativo. La dirección del ángulo es siempre antihoraria. Si el valor es cero (0), la etiqueta no se gira.

Desfase X

Permite especificar un desfase horizontal para la etiqueta de marca desde la parte inferior de la marca.

Desfase Y

Permite especificar un desfase vertical para la etiqueta de marca desde la parte inferior de la marca.

Ficha Ejes verticales (cuadro de diálogo Estilo de vista en sección)

Utilice esta ficha para editar la configuración del estilo de vista en sección, como la ubicación y el formato del título, y el uso de marcas y anotaciones en el eje vertical de la vista en sección.

Después de configurar el título del eje vertical y marcar los detalles, haga clic en Aplicar. Posteriormente podrá cambiar el parámetro Seleccionar eje y configurar otro eje en la parte opuesta de la rejilla.

Texto de título de eje

Seleccionar eje

Permite especificar la ubicación del eje vertical.

Texto del título

Muestra el texto del título actual para el eje vertical.

Para cambiar el contenido del título, haga clic en  para abrir el Editor de componentes de texto. En el editor, la ficha Propiedades proporciona elementos de contenido estándar para el intervalo de elevación, la elevación mínima y la elevación máxima (consulte [Cuadro de diálogo Editor de componentes de texto](#) (página 2292)).

Ubicación

Permite especificar la ubicación del título en el eje vertical.

Estilo de texto

Permite especificar el estilo del texto que se va a utilizar en el título del eje vertical. Seleccione un estilo de texto en la lista.

Altura texto

Especifica la altura del texto en las unidades trazadas. Introduzca un valor positivo en las unidades trazadas.

Rotación

Permite especificar el ángulo del título. Introduzca un valor positivo o negativo. La dirección del ángulo es siempre antihoraria. Si el valor es cero (0), el título no se gira.

Desfase X

Especifica la distancia, en unidades de trazado, para alejar el título de la posición establecida por el valor Ubicación. Introduzca un número positivo

para desplazar el título hacia la derecha, o un número negativo para desplazarlo hacia la izquierda.

Desfase Y

Especifica la distancia, en unidades de trazado, para alejar el título de la posición establecida por el valor Ubicación. Introduzca un número positivo para desplazar el título hacia arriba, o un número negativo para desplazarlo hacia abajo.

Detalles de marcas principales

Intervalo

Permite especificar la separación de las marcas principales del eje vertical. Introduzca un valor positivo en las unidades del terreno.

Tamaño marca

Especifica la longitud de la marca real en el eje vertical mediante las unidades trazadas. Introduzca un valor positivo en las unidades trazadas.

Estilo de texto

Permite especificar el estilo del texto de etiqueta de marca.

Altura texto

Especifica la altura de texto utilizado para etiquetar las marcas principales en el eje vertical en las unidades trazadas. Introduzca un valor positivo en las unidades trazadas.

Texto de etiqueta de marca

Permite especificar una propiedad con la que etiquetar la marca. Para cambiar el formato o el contenido del texto, haga clic en  para mostrar el [Cuadro de diálogo Editor de componentes de texto](#) (página 2292).

Rotación

Permite especificar el ángulo de la etiqueta de marca. Introduzca un valor positivo o negativo. La dirección del ángulo es siempre antihoraria. Si el valor es cero (0), la etiqueta no se gira.

Desfase X

Permite especificar un desfase horizontal para la etiqueta de marca a partir del extremo de la marca.

Desfase Y

Permite especificar un desfase vertical para la etiqueta de marca a partir del extremo de la marca.

Detalles de marcas secundarias

Intervalo

Especifica el espaciado de las marcas secundarias en el eje vertical, mediante las unidades de terreno reales. Introduzca un valor positivo en las unidades del terreno.

Tamaño marca

Especifica la longitud de la marca real en el eje vertical mediante las unidades trazadas. Introduzca un valor positivo en las unidades trazadas.

Estilo de texto

Permite especificar el estilo del texto de etiqueta de marca.

Altura texto

Especifica la altura del texto utilizado para etiquetar las marcas secundarias en el eje vertical mediante las unidades trazadas. Introduzca un valor positivo en las unidades trazadas.

Texto de etiqueta de marca

Permite especificar una propiedad con la que etiquetar la marca. Para cambiar el formato o el contenido del texto, haga clic en  para mostrar el [Cuadro de diálogo Editor de componentes de texto](#) (página 2292).

Rotación

Permite especificar el ángulo de la etiqueta de marca. Introduzca un valor positivo o negativo. La dirección del ángulo es siempre antihoraria. Si el valor es cero (0), la etiqueta no se gira.

Desfase X

Permite especificar un desfase horizontal para la etiqueta de marca a partir del extremo de la marca.

Desfase Y

Permite especificar un desfase vertical para la etiqueta de marca a partir del extremo de la marca.

Ficha Visualización (cuadro de diálogo Estilo de vista en sección)

Utilice esta ficha para editar la configuración para la visibilidad y los estilos de formato de los componentes de la vista en sección, como los títulos, los ejes, las marcas principales y las opciones de rejilla.

Para obtener más información, consulte [Ficha Visualización \(cuadro de diálogo de estilo\)](#) (página 2127).

Ficha Resumen (cuadro de diálogo Estilo de vista en sección)

Utilice la ficha Resumen para editar la configuración del estilo de sección.

Para obtener más información, consulte [Ficha Resumen \(cuadro de diálogo de estilo\)](#) (página 2131).

Cuadro de diálogo Conjunto de guitarras de vista en sección

Utilice este cuadro de diálogo para crear un conjunto de estilos de guitarras para las vistas en sección.

Un conjunto de estilos de guitarras resulta útil si desea aplicar el mismo conjunto de guitarras a un número de vistas en sección. Después de asignar un nombre al conjunto de guitarras en la ficha Información, utilice la ficha Guitarras para especificar las guitarras incluidas en el conjunto y su ubicación encima o debajo de la rejilla de la vista en sección.

Véase también

- [Guitarras de vista en sección](#) (página 1351)
- [Creación y edición de vistas en sección](#) (página 1371)

Ficha Información (cuadro de diálogo Conjunto de guitarras de vista en sección)

Utilice esta ficha para registrar la información básica sobre el conjunto de guitarras, como el nombre y la descripción.

Esta ficha además contiene información sobre la persona que creó o modificó el estilo de la vista en sección y la fecha de estos sucesos. Se pueden modificar los siguientes campos:

Nombre Especifica el nombre del conjunto de estilos de guitarras.

Descripción Especifica la descripción opcional del conjunto de estilos de guitarras seleccionado.

Ficha Guitarras (cuadro de diálogo Conjunto de guitarras de vista en sección)

Utilice esta ficha para especificar cuáles son las guitarras que se incluyen en el conjunto, junto con los estilos y las posiciones en relación a la rejilla de la vista en sección.

Tipo de guitarra

Especifica el tipo de guitarra para añadir en el conjunto.

Seleccionar estilo de guitarra

Especifica el estilo para la guitarra.

Para editar un estilo o crear uno nuevo, haga clic en  y seleccione uno desde la lista de operaciones. Para obtener más información, consulte el [cuadro de diálogo Seccionar estilo](#) (página 2132) y [Cuadro de diálogo Estilo de guitarra de vista en sección](#) (página 2653). Para examinar los detalles de un estilo seleccionado, seleccione el nombre del estilo en la lista. Haga clic

en . Para obtener más información, consulte el [cuadro de diálogo Detalles de estilo](#) (página 2131).

Añadir>>

Añade el tipo de guitarra especificado al conjunto de estilos. Antes de hacer clic, asegúrese de que la configuración sea la correcta para el tipo de guitarra, el estilo y la ubicación.

Lista de guitarras

Ubicación

Especifica la parte superior o inferior de la vista en sección. Para la ubicación actual, la tabla que se encuentra debajo de este campo muestra las guitarras en el conjunto de estilos de guitarras actual.

Tipo de guitarra

Muestra el tipo de guitarra.

Estilo

Especifica el estilo para el tipo de guitarra.

Descripción

Especifica la descripción opcional del estilo de la guitarra.

Hueco

Especifica la distancia en las unidades trazadas entre la guitarra actual y la guitarra anterior (o el eje de la vista en sección más cercano).

Para las guitarras que se encuentran debajo de la rejilla de la vista en sección, el hueco especificado se mide desde la parte superior de la guitarra anterior (o el eje inferior de la vista en sección, si la guitarra actual es la primera).

De la misma manera, para las guitarras que se encuentran arriba de la rejilla de la vista en sección, el hueco especificado se mide desde la parte inferior de la guitarra actual hacia parte superior de la guitarra anterior (o el eje superior de la vista en sección, si la guitarra actual es la primera).

Etiquetar desfase inicial

Permite especificar si se etiqueta o no el extremo inicial de la guitarra.

Etiquetar desfase final

Permite especificar si se etiqueta o no el extremo final de la guitarra.



Desplaza la guitarra seleccionada hacia arriba en la lista.

NOTA El orden en esta lista es el orden en el cual aparecen las guitarras debajo o arriba de la vista en sección.



Desplaza la guitarra seleccionada hacia abajo en la lista.



Suprime la guitarra seleccionada de la lista y la elimina de la vista en sección.

Cuadro de diálogo Estilo de guitarra de vista en sección

Utilice este cuadro de diálogo para editar la configuración para los estilos de guitarras de la vista en sección.

Véase también

- [Guitarras de vista en sección](#) (página 1351)
- [Creación y edición de vistas en sección](#) (página 1371)

Ficha Información (cuadro de diálogo Conjunto de guitarras de vista en sección)

Utilice esta ficha para visualizar los datos administrativos y editar la información principal sobre el estilo de la guitarra de la vista en sección, como el nombre y la descripción.

Esta ficha además contiene información sobre la persona que creó o modificó el estilo de la guitarra de la vista en sección y la fecha de estos sucesos. Se pueden modificar los siguientes campos:

Nombre

Especifica el nombre de la guitarra de sección.

Descripción

Especifica la descripción opcional del estilo de la guitarra de la vista en sección.

Ficha Detalles de guitarra (cuadro de diálogo Conjunto de guitarras de vista en sección)

Utilice esta ficha para especificar los detalles de la guitarra de la vista en sección, que incluyen el texto del título, el diseño, las etiquetas y los valores de las marcas.

NOTA En esta sección se explican los estilos de guitarra Datos de sección y Segmento de sección.

Estilo de texto

Especifica el estilo de texto de los elementos de texto de la guitarra.

Texto del título

Altura

Especifica la altura del texto del título de la guitarra en las unidades trazadas. Introduzca un valor positivo en las unidades trazadas.

Contenido

Especifica el contenido de una guitarra.

Para cambiar el formato o el contenido del título, haga clic en  para abrir el Editor de componentes de texto. En el editor, la ficha Propiedades proporciona elementos de contenido estándar, como la alineación horizontal principal, los nombres de sección y otras variables (consulte [Cuadro de diálogo Editor de componentes de texto](#) (página 2292)).

Ubicación

Especifica la ubicación (justificación) del texto del título dentro del cuadro del título.

Composición

Altura de guitarra

Especifica la altura de la guitarra en las unidades trazadas. Introduzca un valor positivo en las unidades trazadas.

Anchura de cuadro de texto

Especifica la anchura del cuadro de texto de la guitarra en las unidades trazadas. Introduzca un valor positivo en las unidades trazadas.

Desfase desde guitarra

Especifica la distancia desde la guitarra hasta el cuadro de texto en las unidades trazadas. Introduzca un valor positivo en las unidades trazadas.

Posición del cuadro de texto

Especifica la ubicación del cuadro de texto del título con respecto a la guitarra.

Etiquetas y marcas

Tipo

Especifica el tipo de etiquetas y marcas.

NOTA Para crear etiquetas, seleccione el tipo desde la lista. Ajuste los parámetros, si corresponde. Haga clic en Crear etiqueta.

Los siguientes tipos están disponibles para las guitarras de sección:

- **En incremento principal:** crea etiquetas en incrementos principales en la guitarra y muestra las marcas seleccionadas en cada incremento principal. El valor por defecto es Marcas pequeñas en Superior e Inferior, con Tamaño de marca igual a 0.1000".
- **En incremento secundario:** crea etiquetas en incrementos secundarios en la guitarra y muestra las marcas en cada incremento menor. El valor por defecto es Marcas pequeñas en Superior e Inferior, con Tamaño de marca igual a 0.1000".
- **En el eje:** crea etiquetas en el eje y muestra las marcas seleccionadas en el eje. El valor por defecto es Marcas de alt. de guitarra completa.
- **En los vértices de líneas de muestreo:** crea etiquetas en cada vértice de líneas de muestreo en la guitarra y muestra las marcas seleccionadas en cada vértice de líneas de muestreo. El valor por defecto es Marcas pequeñas en Superior e Inferior, con Tamaño de marca igual a 0.1000".
- **En cambios de rasante:** crea etiquetas en cada cambio de rasante en la guitarra y muestra las marcas de cada cambio de rasante. El valor por defecto es Marcas pequeñas en Superior e Inferior, con Tamaño de marca igual a 0.1000".

El siguiente tipo se encuentra disponible para guitarras de segmento de sección:

- **Etiqueta de segmento:** crea las etiquetas en cada segmento en la guitarra y muestra las marcas seleccionadas en cada incremento mayor. El valor por defecto es Marcas de alt. de guitarra completa.

Cuando se selecciona un tipo de etiqueta o de marca, aparecen los valores por defecto adecuados en Marcas de alt. de guitarra completa y Marcas pequeñas en.

Marcas de alt. de guitarra completa

Especifica si se dibuja la marca en la altura de la guitarra completa. Este es el valor por defecto para los tipos de eje y etiqueta de segmento.

Marcas pequeñas en

Especifica si se dibujan las marcas que son más pequeñas que el tamaño definido en Tamaño de marca. Para todos los tipos (excepto los tipos de eje y etiqueta de segmento), las opciones por defecto se activan para Superior e Inferior y se desactivan para Medio. Seleccione o desactive una o más casillas de verificación, según corresponda.

- **Superior:** dibuja marcas pequeñas en la parte superior del tipo seleccionado.
- **Medio:** dibuja una marca pequeña en el medio del tipo seleccionado.
- **Inferior:** dibuja una marca pequeña en la parte inferior del tipo seleccionado.

Tamaño de marca: especifica la altura de las unidades trazadas de las marcas pequeñas. El valor por defecto es 0.1000" para las marcas Superior e Inferior y 0.2500" para las marcas Medio. Introduzca un valor positivo en las unidades trazadas.

Crear etiqueta

Crea etiquetas en los incrementos principales y secundarios, el eje, los vértices de líneas de muestreo y los cambios de rasante para la guitarra de sección o la etiqueta de segmento de sección. Para obtener más información, consulte [Cuadro de diálogo Creador de estilo de etiqueta](#) (página 2260).

Ficha Visualización (cuadro de diálogo Estilo de guitarra de vista en sección)

Utilice esta ficha para editar la configuración para la visibilidad y los estilos de formato, como los bordes, los títulos, las marcas y las etiquetas.

Para obtener más información, consulte [Ficha Visualización \(cuadro de diálogo de estilo\)](#) (página 2127).

Ficha Resumen (cuadro de diálogo Estilo de guitarra de vista en sección)

Utilice esta ficha para editar la configuración para el estilo de guitarra de vista en sección.

Para obtener más información, consulte [Ficha Resumen \(cuadro de diálogo de estilo\)](#) (página 2131).

Guitarras de vista en sección - Establecer propiedades

Este cuadro de diálogo permite seleccionar los objetos que van a ser el origen para la información de anotación de guitarra en la vista en sección. La lista de guitarras se genera mediante el conjunto de guitarras especificado en el cuadro de diálogo Crear vista en sección. El conjunto de propiedades que se pueden especificar para cada guitarra depende del tipo de guitarra.

Lista de guitarras de visualización de perfil

Nombre de estilo de guitarra

Estilo especificado para la guitarra en las propiedades del conjunto de guitarras. Este campo es de sólo lectura.

Tipo de guitarra

Tipo de guitarra especificado en las propiedades del conjunto de guitarras. Este campo es de sólo lectura.

Superficie 1

Permite especificar una superficie muestreada por la línea de muestreo que proporciona los datos para la guitarra, incluida cualquier superficie de obra lineal.

Superficie 2

Permite especificar una superficie adicional muestreada por la línea de muestreo que proporciona los datos para la guitarra, incluida cualquier superficie de obra lineal. No se utiliza para guitarras del tipo Segmento de sección.

Procedimientos relacionados:

- [Creación y edición de vistas en sección](#) (página 1372)

- [Guitarras de vista en sección](#) (página 1351)

Cuadro de diálogo Estilo de plano

Utilice este cuadro de diálogo para editar la configuración que define el estilo del plano, el cual controla la forma en que se visualiza un plano de sección en el dibujo.

Véase también

- [Referencia de comandos de plano](#) (página 1397)
- [Creación y edición de vistas en sección](#) (página 1371)

Ficha Información (cuadro de diálogo Estilo de plano)

Utilice esta ficha para ver los datos administrativos y editar la información principal sobre el estilo de plano, como el nombre y la descripción.

Nombre Especifica el nombre del estilo del plano seleccionado.

Descripción Especifica la descripción opcional del estilo del plano seleccionado.

Ficha Plano (cuadro de diálogo Estilo de plano)

Utilice esta ficha para editar la configuración para la visibilidad y los estilos de formato de los componentes del plano, como el diseño de página, los márgenes y los detalles de rejilla de área de trazado.

Composición de página

Especifica el formato por defecto del diseño de página. Utilice una composición de página como se define en el administrador de trazado de AutoCAD.

Márgenes de página

Superior

Especifica el margen superior de la página en las unidades trazadas. Introduzca un valor positivo en las unidades trazadas.

Inferior

Especifica el margen inferior de la página en las unidades trazadas. Introduzca un valor positivo en las unidades trazadas.

Izquierdo

Especifica el margen izquierdo de la página en las unidades trazadas. Introduzca un valor positivo en las unidades trazadas.

Derecho

Especifica el margen derecho de la página en las unidades trazadas. Introduzca un valor positivo en las unidades trazadas.

Detalles de rejilla de área de trazado

Principal horizontal

Especifica el intervalo de la línea principal horizontal de la rejilla en las unidades trazadas. Introduzca un valor positivo en las unidades trazadas.

Secundaria horizontal

Especifica el intervalo de la línea secundaria horizontal de la rejilla en las unidades trazadas. Introduzca un valor positivo en las unidades trazadas.

Principal vertical

Especifica el intervalo de la línea principal vertical de la rejilla en las unidades trazadas. Introduzca un valor positivo en las unidades trazadas.

Secundaria vertical

Especifica el intervalo de la línea secundaria vertical de la rejilla en las unidades trazadas. Introduzca un valor positivo en las unidades trazadas.

Ficha Plano (cuadro de diálogo Estilo de plano)

Utilice esta ficha para editar la configuración para la visibilidad y los estilos de formato de los componentes del plano, como las rejillas, el área de impresión y el borde del plano.

Para obtener más información, consulte [Ficha Visualización \(cuadro de diálogo de estilo\)](#) (página 2127).

Ficha Resumen (cuadro de diálogo Estilo de plano)

Utilice esta ficha para editar la configuración para el estilo de plano.

Para editar la configuración, haga clic en la celda Composición de página.

Haga clic en  para abrir el [cuadro de diálogo Seleccionar diseño de página](#) (página 2660).

Para obtener más información, consulte [Ficha Resumen \(cuadro de diálogo de estilo\)](#) (página 2131).

Cuadro de diálogo Seleccionar diseño de página

Utilice este cuadro de diálogo para seleccionar el diseño de página para el estilo del plano.

Especifica el formato por defecto del diseño de página. Utilice una composición de página como se define en el administrador de trazado de AutoCAD. Seleccione un formato de diseño de página desde la lista. Haga clic en Aceptar.

Configuraciones de página

Por defecto (Diseño)

Traza las vistas en sección de un plano mediante el formato Por defecto (Diseño).

Por defecto (Modelo)

Traza las vistas en sección de un plano mediante el formato Por defecto (Modelo).

Para obtener más información sobre el estilo del plano, consulte [Cuadro de diálogo Estilo de plano](#) (página 2658).

Procedimientos relacionados:

- [Creación y edición de estilos de vista en sección](#) (página 1344)
- [Creación y edición de vistas en sección](#) (página 1371)

Cuadro de diálogo Estilo de trazado de grupo

Utilice este cuadro de diálogo para editar la configuración que controla el diseño de las vistas en sección múltiple.

Véase también

- [Creación y edición de estilos de vista en sección](#) (página 1344)

Ficha Información (cuadro de diálogo Estilo de trazado de grupo)

Utilice esta ficha para ver los datos administrativos y editar la información principal sobre el estilo de trazado de grupo, como el nombre y la descripción.

Esta ficha además contiene información sobre la persona que creó o modificó el estilo de trazado de grupo y la fecha de estos sucesos. Se pueden modificar los siguientes campos:

Nombre

Especifica el nombre del estilo del plano seleccionado.

Descripción

Especifica la descripción opcional del estilo del plano seleccionado.

Ficha Matriz (cuadro de diálogo Estilo de trazado de grupo)

Utilice esta ficha para editar la configuración para las reglas de trazado y los elementos de diseño de página para las vistas en sección.

Reglas de trazado

Especifica si el trazado de las vistas en sección se realiza por filas o por columnas.

Por filas

Traza vistas en sección en filas según se especifica.

Máximo en una fila

Traza las vistas en sección en filas hasta el máximo del valor especificado. Después de alcanzar el máximo, las vistas en sección se ajustan a la siguiente fila.

Por columnas

Traza vistas en sección en columnas según se especifica.

Máximo en una columna

Traza las vistas en sección en columnas hasta el máximo del valor especificado. Después de alcanzar el máximo, las vistas en sección se ajustan a la siguiente columna.

Esquina inicial

Especifica la esquina inicial para el trazado de las vistas en sección.

Alinear vistas en sección con

Especifica cómo se alinean las vistas en sección. Seleccione una:

- Izquierda
- Eje
- Derecha

Tamaños de celda

Especifica si cada fila o columna puede tener su propio tamaño, o usa el tamaño de celda de todas las filas y columnas. Seleccione una:

- Uniforme para todas
- Uniforme por fila o columna

Espacio entre vistas en sección adyacentes

Columna

Para rejillas principales verticales. Especifica el espaciado entre columnas.

Fila

Para rejillas principales horizontales. Especifica el espaciado entre filas.

Ficha Área de trazado (cuadro de diálogo Estilo de trazado de grupo)

Utilice la configuración en esta ficha para especificar el método de trazado de las vistas en sección (todo o por página), el estilo de plano utilizado y el hueco entre páginas consecutivas.

Trazar todo

Traza todas las vistas en sección en una única página.

Trazar por página

Traza las vistas en sección mediante el estilo del plano especificado y los valores del hueco.

Estilo de plano

Especifica el estilo de plano. Seleccione un estilo de plano en la lista.

Hueco entre páginas sucesivas

Especifica la distancia trazada entre cada página consecutiva en un trazado de vista en sección múltiple. Introduzca un valor positivo en las unidades trazadas.

Ficha Resumen (cuadro de diálogo Estilo de trazado de grupo)

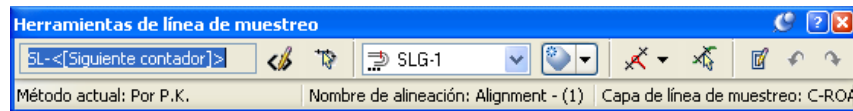
Utilice esta ficha para editar la configuración para el estilo de trazado de grupo.

Para obtener más información, consulte [Ficha Resumen \(cuadro de diálogo de estilo\)](#) (página 2131).

Barra de herramientas Herramientas de línea de muestreo

Utilice esta barra de herramientas para crear y editar las líneas de muestreo a lo largo de una alineación horizontal.

El método de creación de línea de muestreo actual, el nombre de la alineación asociado con la línea de muestreo y la capa que contiene la línea de muestreo se muestran en la parte inferior de la herramienta.



Campo de nombre

Especifica el formato del nombre de la siguiente línea de muestreo que se crea. El formato por defecto es <SL> - <[Siguiendo contador]>.

<SL> es el nombre de la línea de muestreo.

<[Siguiente contador]> es un valor entero mayor o igual que uno, que aumenta a medida que las líneas de muestreo se crean en el dibujo. Esta convención de nomenclatura se basa en la plantilla de nombre. Introduzca un nombre o edite la convención de la nomenclatura por defecto en el cuadro de diálogo Plantilla de nombre. Para obtener más información, consulte el [cuadro de diálogo Plantilla de nombre](#) (página 2133).



Abre el [cuadro de diálogo Plantilla de nombre](#) (página 2133). Edite la convención de la nomenclatura por defecto de la línea de muestreo.



Le solicita que designe la alineación horizontal en el dibujo para asociar con la línea de muestreo. Tras hacer clic en la alineación en el dibujo, se vuelve a abrir la barra de herramientas Herramientas de línea de muestreo.

Campo de grupo de líneas de muestreo

Muestra el grupo de líneas de muestreo actual con el cual se asocia la línea de muestreo. Si aún no se han definido los grupos de líneas de muestreo, se le solicitará que introduzca un nuevo nombre de grupo de líneas de muestreo. Para obtener más información, consulte [Cuadro de diálogo Crear \(o Editar\) grupo de líneas de muestreo](#) (página 2666).

CONSEJO Para editar un grupo de líneas de muestreo específico, seleccione un nombre para el grupo de líneas de muestreo en la lista.

Acción de grupo de líneas de muestreo

Especifica la acción del grupo de líneas de muestreo utilizado para crear o modificar el grupo de líneas de muestreo. El método por defecto es el último que se utilizó. Haga clic en la flecha hacia abajo para mostrar otras acciones.

-  Abre el cuadro de diálogo Crear grupo de líneas de muestreo. Cree un nuevo grupo de líneas de muestreo.
-  Abre el cuadro de diálogo Editar grupo de líneas de muestreo. Edite el grupo de líneas de muestreo actualmente seleccionado.
-  Elimina el grupo de líneas de muestreo actualmente seleccionado.
-  Le solicita designar un grupo de líneas de muestreo desde el dibujo, el cual se convierte en el grupo de líneas de muestreo actual.

Método de creación de líneas de muestreo

Muestra los métodos de creación de líneas de muestreo utilizado para crear las líneas de muestreo. Haga clic en la flecha hacia abajo para mostrar otras acciones.

-  Crea líneas de muestreo especificando los P.K. individuales en la alineación.
-  Crea líneas de muestreo designando los puntos en el dibujo.
-  Crea líneas de muestreo designando las polilíneas existentes en el dibujo.
-  Abre el cuadro de diálogo Crear líneas de muestreo - Por intervalo de P.K. Crea líneas de muestreo especificando el intervalo de P.K. (consulte [Cuadro de diálogo Crear líneas de muestreo - Por intervalo de P.K.](#) (página 2669).
-  Abre el cuadro de diálogo Crear líneas de muestreo - A partir de P.K. de obras lineales. Crea líneas de muestreo a partir de P.K. de obras lineales

(consulte [Cuadro de diálogo Crear líneas de muestreo - A partir de P.K. de obras lineales](#) (página 2672)).



Haga clic para seleccionar una línea de muestreo, así como ver y editar su información en el [cuadro de diálogo Editar línea de muestreo](#) (página 2676).



Activa y desactiva la visualización del cuadro de diálogo Editar línea de muestreo. Para rellenar las columnas del cuadro de diálogo Editar línea de muestreo, seleccione una línea de muestreo en el dibujo mediante .



Deshace la última acción.



Rehace la última acción. Limitado a una operación.

Procedimientos relacionados:

- [Configuración de líneas de muestreo, secciones y vistas en sección](#) (página 1336)
- [Creación y edición de estilos de líneas de muestreo](#) (página 1340)
- [Edición de propiedades de grupo de líneas de muestreo](#) (página 1364)
- [Creación y edición de líneas de muestreo y secciones](#) (página 1354)
- [Referencia de comandos de sección](#) (página 1394)

Cuadro de diálogo Crear (o Editar) grupo de líneas de muestreo

Utilice este cuadro de diálogo para crear y editar un grupo de líneas de muestreo.

NOTA Las líneas de muestreo deben ser parte de uno y sólo un grupo de líneas de muestreo. Si el grupo de líneas de muestreo ya existe, el cuadro de diálogo cambia del modo crear al modo editar.

Nombre

Especifica el nombre del grupo de líneas de muestreo. El formato por defecto es <SLG>-<[Siguiente contador]>.

<SLG> es el nombre del grupo de líneas de muestreo.

<[Siguiente contador]> es un valor entero mayor o igual que uno, que aumenta a medida que los grupos de líneas de muestreo se crean en el dibujo. Esta convención de nomenclatura se basa en la plantilla nombre.

Introduzca un nombre o edite la convención de la nomenclatura por defecto en el cuadro de diálogo Plantilla de nombre.



Abre el [cuadro de diálogo Plantilla de nombre](#) (página 2133). Edite la convención de la nomenclatura por defecto del grupo de líneas de muestreo.

Descripción

Especifica la descripción opcional del grupo de líneas de muestreo.

Alineación

Muestra la alineación principal a la que el grupo de líneas de muestreo pertenece.

Estilo de línea de muestreo

Especifica el estilo de la línea de muestreo. Para editar el estilo o crear uno

nuevo, haga clic en . Seleccione un estilo desde la lista de operaciones. Para obtener más información, consulte el [cuadro de diálogo Seleccionar estilo](#) (página 2132) y el [cuadro de diálogo Estilo de guitarra de vista en sección](#) (página 2653). Para examinar los detalles de un estilo seleccionado, seleccione

el nombre del estilo en la lista. Haga clic en . Para obtener más información, consulte el [cuadro de diálogo Detalles de estilo](#) (página 2131).

Estilo de etiqueta de línea de muestreo

Especifica el estilo de etiqueta de la línea de muestreo. Además, se proporcionan botones estándar para crear o editar el estilo de etiqueta.

Capa de línea de muestreo

Especifica la capa del dibujo para la línea de muestreo. Además, se proporcionan botones estándar para revisar o modificar el estilo.

Valores por defecto de muestreo de sección

Tipo

Muestra el tipo de origen de datos a partir del cual se muestrea la sección:

 indica una superficie TIN,  indica una obra lineal,  indica una superficie de obra lineal y  indica una red de tuberías.

Origen de datos

Muestra el nombre del origen de datos.

Muestrear

Especifica el origen de datos a partir de los cuales se obtuvo una muestra de las elevaciones. Se crea un nuevo objeto de sección para el origen de datos seleccionado. El objeto de sección se ubica en cada línea de muestreo en el grupo de líneas de muestreo actual.

Estilo

Especifica el estilo a aplicar para cada sección. Seleccione el estilo en la lista o utilice los controles estándar para crear un estilo nuevo, copiar o editar la selección del estilo actual, o designar un estilo desde el dibujo.

NOTA Si el origen de datos es una obra lineal, entonces la lista de estilos es para un estilo de conjunto de códigos.

Capa de sección

Especifica la capa del dibujo para la sección. Además, se proporcionan botones estándar para revisar o modificar el estilo.

Modo de actualización

Especifica el tipo de modo de actualización para la sección. Seleccione Dinámico para especificar que los datos de la sección se actualicen de forma dinámica si cambia la posición de la línea de muestreo asociada con la sección o la geometría del origen de datos (superficie u obra lineal).

Procedimientos relacionados:

- [Configuración de líneas de muestreo, secciones y vistas en sección](#) (página 1336)
- [Estilos de líneas de muestreo, secciones y vistas en sección](#) (página 1340)
- [Edición de propiedades de grupo de líneas de muestreo](#) (página 1364)
- [Creación y edición de líneas de muestreo y secciones](#) (página 1354)
- [Referencia de comandos de sección](#) (página 1394)

Cuadro de diálogo Crear líneas de muestreo - Por intervalo de P.K.

Utilice este cuadro de diálogo para crear líneas de muestreo a lo largo de la alineación para un intervalo especificado de P.K.

General

Alineación

Muestra el nombre de la alineación actualmente seleccionada que se asocia con el intervalo de P.K.

Intervalo de P.K.

Desde inicio de alineación

Especifica si el intervalo de P.K. se inicia al comienzo de la alineación (es decir, en el P.K. ubicado al inicio de la alineación):

- **Verdadero:** comienza el intervalo de P.K. al inicio de la alineación.
- **Falso:** especifica el P.K. inicial en el intervalo. Introduzca o designe un P.K. inicial.

P.K. inicial

Especifica el P.K. inicial en el intervalo. Introduzca directamente un valor de P.K. o haga clic en  para designar uno desde el dibujo. Disponible si el valor de Desde inicio de alineación es Falso.

Al final de la alineación

Especifica si el intervalo de P.K. finaliza al final de la alineación (es decir, al final del P.K. en la alineación):

- **Verdadero:** finaliza el intervalo del P.K. al final de la alineación.
- **Falso:** especifica el P.K. final en el intervalo. Introduzca o designe un P.K. de edición.

P.K. final

Especifica el P.K. final en el intervalo. Introduzca directamente un valor de P.K. o haga clic en  para designar uno desde el dibujo. Disponible si el valor de Al final de la alineación es Falso.

Anchura de franja izquierda

Forzar cursor a alineación

Especifica que la línea de muestreo fuerce las anchuras de la franja a una alineación del desfase en cada P.K.:

- **Verdadero:** fuerza las anchuras a una alineación del desfase en cada P.K.
- **Falso:** no fuerza las anchuras.

Alineación

Especifica la alineación actualmente seleccionada. Disponible si el valor de Forzar cursor a alineación es Verdadero.

NOTA Aunque se muestren todas las alineaciones del dibujo actual, no seleccione la alineación principal. La longitud resultante será cero.

Anchura

Especifica la anchura de la franja hacia la izquierda de la alineación mediante las unidades reales del terreno. Introduzca un valor positivo en las unidades del terreno. Disponible si el valor de Forzar cursor a alineación es Falso.

Anchura de franja derecha

Forzar cursor a alineación

Especifica que la línea de muestreo fuerce las anchuras de la franja a una alineación del desfase en cada P.K.:

- **Verdadero:** fuerza las anchuras a una alineación del desfase en cada P.K.
- **Falso:** no fuerza las anchuras.

Alineación

Especifica la alineación actualmente seleccionada. Disponible si el valor de Forzar cursor a alineación es Verdadero.

NOTA Aunque se muestren todas las alineaciones del dibujo actual, no seleccione la alineación principal. La longitud resultante será cero.

Anchura

Especifica la anchura de la franja hacia la derecha de la alineación mediante las unidades reales del terreno. Introduzca un valor positivo en las unidades del terreno. Disponible si el valor de Forzar cursor a alineación es Falso.

Incrementos de muestreo

Utilizar incrementos de muestreo

Especifica si las líneas de muestreo se crean en los P.K. de aumento en la alineación:

- **Verdadero:** modifica los incrementos de muestreo por defecto para las tangentes, las curvas o las espirales. Por ejemplo, si desea reducir los valores para las curvas o espirales.
- **Falso:** las líneas de muestreo no se crean en los P.K. en la alineación.

Incremento en tangentes

Especifica la distancia de los incrementos de muestreo en las tangentes mediante las unidades reales del terreno. Introduzca un valor positivo en las unidades del terreno.

Incremento en curvas

Especifica la distancia de los incrementos de muestreo en las curvas mediante las unidades reales del terreno. Introduzca un valor positivo en las unidades del terreno.

Incremento en espirales

Especifica la distancia de los incrementos de muestreo en las espirales mediante las unidades reales del terreno. Introduzca un valor positivo en las unidades del terreno.

Controles de muestra adicionales

Al inicio del intervalo

Especifica si una línea de muestreo se crea al inicio del intervalo especificado.

Al final del intervalo

Especifica si una línea de muestreo se crea al final del intervalo especificado.

En puntos de geometría horizontal

Especifica si las líneas de muestreo adicionales se crean en puntos de geometría horizontales, por ejemplo, al inicio de una espiral, o en la tangente común dentro del intervalo actual.

En P.K. críticos de peralte

Especifica si las líneas de muestreo adicionales se crean en P.K. críticos de peralte.

Procedimientos relacionados:

- [Configuración de líneas de muestreo, secciones y vistas en sección](#) (página 1336)
- [Estilos de líneas de muestreo, secciones y vistas en sección](#) (página 1340)
- [Edición de propiedades de grupo de líneas de muestreo](#) (página 1364)
- [Creación y edición de líneas de muestreo y secciones](#) (página 1354)
- [Referencia de comandos de sección](#) (página 1394)

Cuadro de diálogo Crear líneas de muestreo - A partir de P.K. de obras lineales

Utilice este cuadro de diálogo para crear líneas de muestreo en la alineación para P.K. de obras lineales especificados.

General

Alineación

Muestra el nombre de la alineación actualmente seleccionada que se asocia con el intervalo de P.K.

Intervalo de P.K.

Desde inicio de alineación

Especifica si el intervalo de P.K. se inicia al comienzo de la alineación (es decir, en el P.K. ubicado al inicio de la alineación):

- **Verdadero:** comienza el intervalo de P.K. al inicio de la alineación.
- **Falso:** especifica el P.K. inicial en el intervalo. Introduzca o designe un P.K. inicial.

P.K. inicial

Especifica el P.K. inicial en el intervalo. Introduzca directamente un valor

de P.K. o haga clic en  para designar uno desde el dibujo. Disponible si el valor de Desde inicio de alineación es Falso.

Al final de la alineación

Especifica si el intervalo de P.K. finaliza al final de la alineación (es decir, al final del P.K. en la alineación):

- **Verdadero:** finaliza el intervalo del P.K. al final de la alineación.
- **Falso:** especifica el P.K. final en el intervalo. Introduzca o designe un P.K. final.

P.K. final

Especifica el P.K. final en el intervalo. Introduzca directamente un valor de

P.K. o haga clic en  para designar uno desde el dibujo. Disponible si el valor de Al final de la alineación es Falso.

Anchura de franja izquierda

Forzar cursor a alineación

Especifica que la línea de muestreo fuerce las anchuras de la franja a una alineación del desfase en cada P.K.:

- **Verdadero:** fuerza las anchuras a una alineación del desfase en cada P.K.
- **Falso:** no fuerza las anchuras.

Alineación

Especifica la alineación actualmente seleccionada. Disponible si el valor de Forzar cursor a alineación es Verdadero.

NOTA Aunque se muestren todas las alineaciones del dibujo actual, no seleccione la alineación principal. La longitud resultante será cero.

Anchura

Especifica la anchura de la franja hacia la izquierda de la alineación mediante las unidades reales del terreno. Introduzca un valor positivo en las unidades del terreno. Disponible si el valor de Forzar cursor a alineación es Falso.

Anchura de franja derecha

Forzar cursor a alineación

Especifica que la línea de muestreo fuerce las anchuras de la franja a una alineación del desfase en cada P.K.:

- **Verdadero:** fuerza las anchuras a una alineación del desfase en cada P.K.
- **Falso:** no fuerza las anchuras.

Alineación

Especifica la alineación actualmente seleccionada. Disponible si el valor de Forzar cursor a alineación es Verdadero.

NOTA Aunque se muestren todas las alineaciones del dibujo actual, no seleccione la alineación principal. La longitud resultante será cero.

Anchura

Especifica la anchura de la franja hacia la derecha de la alineación mediante las unidades reales del terreno. Introduzca un valor positivo en las unidades del terreno. Disponible si el valor de Forzar cursor a alineación es Falso.

Procedimientos relacionados:

- [Configuración de líneas de muestreo, secciones y vistas en sección](#) (página 1336)
- [Estilos de líneas de muestreo, secciones y vistas en sección](#) (página 1340)
- [Edición de propiedades de grupo de líneas de muestreo](#) (página 1364)
- [Creación y edición de líneas de muestreo y secciones](#) (página 1354)
- [Referencia de comandos de sección](#) (página 1394)

Cuadro de diálogo Resolver líneas de muestreo duplicadas

Utilice este cuadro de diálogo para resolver las líneas de muestreo duplicadas que ya se han definido en el P.K.

Las propiedades en este cuadro de diálogo especifican si las líneas de muestreo duplicadas se suprimen de la lista existente o se adjuntan a una nueva lista. Si selecciona Adjuntar nueva lista, puede especificar cómo se realizará la acción. Si selecciona Suprimir lista existente, no necesita realizar otra acción.

Suprimir lista existente

Elimina las líneas de muestreo existentes en el dibujo. Añade solo nuevas líneas de muestreo.

Adjuntar nueva lista

P.K.

Muestra el P.K. donde se encuentra la línea de muestreo duplicada. Éste es el valor por defecto.

Sobrescribir

Especifica si la línea de muestreo que se crea sobrescribe la línea de muestreo existente en el dibujo:

- Activada: la línea de muestreo que se crea sobrescribe la existente en el dibujo, por lo que elimina la línea de muestreo existente en ese P.K.
- Desactivada: la línea de muestreo que se crea no sobrescribe la existente, por lo que se mantiene la línea de muestreo existente.

Añadir nuevo

Especifica si la línea de muestreo se agregó como una línea de muestreo nueva en el dibujo:

- Activada: la línea de muestreo que se crea se añade al dibujo como una línea de muestreo nueva, por lo que se mantiene la línea de muestreo existente.
- Desactivada: la línea de muestreo que se crea no se añade como una línea de muestreo nueva, por lo que se mantiene la línea de muestreo existente.

Omitir nuevo

Especifica si la línea de muestreo que se crea se omite y no se añade en el dibujo:

- Activada: la línea de muestreo que se crea se omite y no se añade, por lo que sólo se mantiene la línea de muestreo existente en el dibujo.
- Desactivada: la línea de muestreo que se crea no se omite y se añade, por lo que se mantiene la línea de muestreo existente en el dibujo.

Nombre

Especifica el nombre de la línea de muestreo.

Descripción

Especifica la descripción de la línea de muestreo.

Sobrescribir todas

Especifica todas las líneas de muestreo duplicadas en la lista que se sobrescriben en el dibujo. Si lo desea, active la casilla de verificación

Sobrescribir para todas las líneas de muestreo duplicadas. Éste es el valor por defecto.

Añadir todas

Especifica todas las líneas de muestreo duplicadas en la lista que se añaden al dibujo. Si lo desea, active la casilla de verificación Añadir nuevo para todas las líneas de muestreo duplicadas.

Pasar por alto todas

Especifica todas las líneas de muestreo duplicadas en la lista que se omiten y no se añaden al dibujo. Si lo desea, active la casilla de verificación Pasar por alto todas para todas las líneas de muestreo duplicadas.

Procedimientos relacionados:

- [Configuración de líneas de muestreo, secciones y vistas en sección](#) (página 1336)
- [Estilos de líneas de muestreo, secciones y vistas en sección](#) (página 1340)
- [Edición de propiedades de grupo de líneas de muestreo](#) (página 1364)
- [Creación y edición de líneas de muestreo y secciones](#) (página 1354)
- [Referencia de comandos de sección](#) (página 1394)

Cuadro de diálogo Editar línea de muestreo

Utilice este cuadro de diálogo para editar algunos de los valores para los parámetros de cada vértice en la línea de muestreo existente.

NOTA Este cuadro de diálogo se llena con los parámetros y valores sólo si se selecciona una línea de muestreo válida.

Información

Nombre

Especifica el nombre de la línea de muestreo seleccionada.

General

Nombre de vértice de línea de muestreo

Muestra el nombre del vértice de la línea de muestreo.

Por ejemplo, en una línea de muestreo octogonal recta con valores de anchura de franja izquierda y derecha en una alineación, los nombres de los vértices serían Izquierda 1, Centro, y Derecha 1.

Ordenada de vértice de línea de muestreo

Muestra el valor de la ordenada de vértice de línea de muestreo.

Abscisa de vértice de línea de muestreo

Muestra el valor de la abscisa de vértice de línea de muestreo.

Distancia desde el vértice inicial

Muestra la distancia desde el vértice inicial al vértice actualmente seleccionado.

Desfase desde vértice inicial

Muestra la distancia del desfase desde el vértice inicial al vértice actualmente seleccionado.

Longitud de segmento de línea de muestreo

Muestra el valor de anchura de la franja para el vértice actualmente seleccionado.

P.K.

Valor de P.K. de línea de muestreo

Especifica el valor de P.K. de la línea de muestreo seleccionada.

Detener

Vértice siguiente

Haga clic para mostrar el vértice siguiente. Se mostrarán los parámetros y valores del siguiente vértice para la línea de muestreo seleccionada.

Vértice anterior

Haga clic para mostrar el vértice anterior. Se mostrarán los parámetros y valores del vértice anterior para la línea de muestreo seleccionada.

Procedimientos relacionados:

- [Configuración de líneas de muestreo, secciones y vistas en sección](#) (página 1336)
- [Estilos de líneas de muestreo, secciones y vistas en sección](#) (página 1340)
- [Edición de propiedades de grupo de líneas de muestreo](#) (página 1364)
- [Creación y edición de líneas de muestreo y secciones](#) (página 1354)

- [Referencia de comandos de sección](#) (página 1394)

Cuadro de diálogo Crear vista en sección

Utilice este cuadro de diálogo para crear una vista en sección.

Después de configurar los parámetros en este cuadro de diálogo, haga clic en Aceptar. Especifica la ubicación para la esquina inferior izquierda de la rejilla de la vista en sección.

Nombre de vista en sección

Especifica el nuevo nombre de la vista en sección. El formato por defecto es <[P.K. de vista en sección (Uft\FSIP2\RN\Sn\OF\AP\B2\TPI\EN\W0)]> (<[Siguiete contador(CP)]>).

Introduzca el nombre de la vista en sección, el cual es único dentro del dibujo.

Para obtener más información, consulte [Cuadro de diálogo Configuración de vista en sección](#) (página 2602).

Descripción

Especifica la descripción opcional de la nueva vista en sección.

Capa de vista en sección

Especifica la capa del dibujo para la vista en sección. Para revisar o modificar los datos de la capa, haga clic en 

Línea de muestreo

Alineación

Especifica el nombre de la alineación horizontal con la que se asocia la actual vista en sección.

Grupo de líneas de muestreo

Especifica el nombre del grupo de líneas de muestreo con la que se asocia esta línea de muestreo.

Línea de muestreo

Especifica el nombre de la línea de muestreo en la cual desea crear la vista en sección.

P.K. actual

Muestra el valor del P.K. de la línea de muestreo en la cual se creará la vista en sección.

Detalles de sección

Intervalo de desfase

Muestra los intervalos de desfase izquierdo y derecho (anchuras de franja) para la sección.

Límites de elevación

Muestra los límites de elevación desde el valor de cota de referencia (es decir, elevación mínima) hasta el valor de elevación máxima.

Estilos

Estilo de vista en sección

Especifica el estilo para la vista en sección. Además, se proporcionan botones estándar para revisar o modificar el estilo.

Conjunto de guitarras

Especifica el estilo actual del conjunto de guitarras para la vista en sección. Además, se proporcionan botones estándar para revisar o modificar el estilo.

Seleccionar secciones para dibujar

Muestra todas las secciones asociadas con la vista en sección actual.

Nombre

Muestra el nombre de sección.

Dibujar

Por defecto, dibuja todas las secciones en la vista en sección. Para omitir una sección, desactive la casilla de verificación.

Delimitar rejilla

Especifica qué sección se utiliza para determinar las extensiones verticales y horizontales de la rejilla de la vista en sección, y ajusta las extensiones para incluir las extensiones completas de la sección seleccionada. Active la casilla de opción para la sección que desea utilizar.

Descripción

Especifica la descripción opcional de la sección.

Tipo

Muestra el tipo de origen de datos. Identificado con un icono, como , que indica una superficie TIN existente, , que indica una obra lineal, , que indica una superficie de obra lineal, o , que indica una red de tuberías existente.

Origen de datos

Muestra el nombre del origen de datos. Puede ser una superficie, obra lineal, superficie de obra lineal, o red de tuberías.

Modo de actualización

Especifica el tipo de modo de actualización para la sección. Seleccione Dinámico para especificar que los datos de la sección se actualicen de forma dinámica si cambia la posición de la línea de muestreo asociada con la sección o la geometría del origen de datos (superficie u obra lineal).

Capa

Especifica la capa del dibujo que contiene la sección. El valor por defecto es 0 (base), que corresponde a la capa por defecto definida en los parámetros de la capa del dibujo. Haga clic en esta columna para abrir el [cuadro de diálogo Selección de capas](#) (página 2329). Seleccione una capa en la tabla Capas.

Estilo

Especifique el nombre del estilo de la sección. Haga clic en esta columna para abrir el [cuadro de diálogo Designar estilo de sección](#) (página 2132). Seleccione el estilo en la lista o utilice los controles estándar para crear un estilo nuevo, copiar o editar la selección del estilo actual, o designar un estilo desde el dibujo.

Estilo de modificación

Modifica el estilo para una sección. Para cambiar el estilo, seleccione la casilla de verificación.

Etiquetas

Modifica las etiquetas para una sección. Para cambiar el conjunto de etiquetas, active la casilla de verificación de la columna Estilo de modificación. Selección de un conjunto de etiquetas.

Desfase izquierda

Muestra el valor del desfase izquierdo de la sección actual.

Desfase derecha

Muestra el valor del desfase derecho de la sección actual.

Elevación mínima

Muestra la elevación mínima de la sección asociada con el grupo de líneas de muestreo seleccionado.

Elevación máxima

Muestra la elevación máxima de la sección asociada con el grupo de líneas de muestreo seleccionado.

P.K.

Muestra el valor del P.K. de la línea de muestreo en la cual se muestrea la sección actual.

Procedimientos relacionados:

- [Creación y edición de vistas en sección](#) (página 1372)
- [Configuración de las vistas en sección](#) (página 1338)
- [Creación y edición de estilos de vista en sección](#) (página 1344)
- [Edición de propiedades de vista en sección](#) (página 1375)
- [Creación y edición de vistas en sección](#) (página 1371)
- [Referencia de comandos de vista en sección](#) (página 1396)

Cuadro de diálogo Crear varias vistas en sección

Utilice este cuadro de diálogo para crear varias vistas en sección colocadas en un plano trazado.

Las varias vistas en sección se crean desde secciones existentes, que representan datos de sección en los P.K. en la alineación. Además, se pueden ver las guitarras arriba o debajo de las varias vistas en sección.

Después de configurar los parámetros en este cuadro de diálogo, haga clic en Aceptar. Especifica la ubicación para la esquina inferior izquierda de la rejilla de las vistas en sección múltiple.

Nombre de vista en sección

Especifica el nombre de las vistas en sección múltiple. El formato por defecto es <[P.K. de vista en sección(Uft|FS|P2|RN|Sn|OF|AP|B2|TP|EN|W0)]> (<[Siguiete contador(CP)]>).

Introduzca un nombre, el cual es único dentro del dibujo.

Para obtener más información, consulte el [cuadro de diálogo Configuración de vista en sección](#) (página 2602).

Descripción

Especifica la descripción opcional de las vistas en sección múltiple.

Capa de vista en sección

Especifica la capa del dibujo para la vista en sección. Para revisar o modificar los datos de la capa, haga clic en 

Seleccionar grupo

Alineación

Especifica el nombre de la alineación horizontal con las que se asocian las vistas en sección creadas.

Grupo de líneas de muestreo

Especifica el nombre del grupo de líneas de muestreo para el que se crearon las vistas en sección múltiple.

Intervalo de P.K.

Intervalo de grupo

Muestra el intervalo de P.K. completo del grupo de líneas de muestreo actual.

Especificado por el usuario

Especifica si el intervalo de los P.K. es un intervalo de P.K. limitado o completo.

- Seleccionado: limita el intervalo de P.K. para las vistas en sección múltiple. Introduzca valores numéricos de P.K. en los campos Inicio y

Fin o haga clic en  para seleccionar el intervalo en la alineación del dibujo.

- Desactivada: usa el intervalo de P.K. completo para las vistas en sección múltiple.

Estilos

Estilo de vista en sección

Especifica el estilo para la vista en sección. Además, se proporcionan botones estándar para revisar o modificar el estilo.

Estilo de trazado de grupo

Especifica el estilo de trazado de grupo para las vistas en sección. Además, se proporcionan botones estándar para revisar o modificar el estilo.

Conjunto de guitarras

Especifica el estilo del conjunto de guitarras para la vista en sección. Además, se proporcionan botones estándar para revisar o modificar el estilo.

Seleccionar elementos para mostrar

Muestra las secciones y los elementos de las secciones disponibles para las actuales vistas en sección.

Nombre

Muestra el nombre de sección.

Dibujar

Por defecto, dibuja todas las secciones en la vista en sección. Para omitir una sección, desactive la casilla de verificación.

Delimitar rejilla

Especifica qué sección se utiliza para determinar las extensiones verticales y horizontales de la rejilla de la vista en sección, y ajusta las extensiones para incluir las extensiones completas de la sección seleccionada. Active la casilla de opción para la sección que desea utilizar.

Descripción

Especifica la descripción opcional de la sección.

Tipo

Muestra el tipo de origen de datos. Identificado con un icono, como , que indica una superficie TIN existente, , que indica una obra lineal, , que indica una superficie de obra lineal, o , que indica una red de tuberías existente.

Origen de datos

Muestra el nombre del origen de datos. Puede ser una superficie, obra lineal, superficie de obra lineal o red de tuberías.

Modo de actualización

Especifica el tipo de modo de actualización para la sección. Seleccione Dinámico para especificar que los datos de la sección se actualicen de forma dinámica si cambia la posición de la línea de muestreo asociada con la sección o la geometría del origen de datos (superficie u obra lineal).

Capa

Especifica la capa del dibujo que contiene la sección. El valor por defecto es 0 (base), que corresponde a la capa por defecto definida en los parámetros de la capa del dibujo. Haga clic en esta columna para abrir el [cuadro de diálogo Selección de capas](#) (página 2329). Seleccione una capa en la tabla Capas.

Estilo

Especifique el nombre del estilo de la sección. Haga clic en esta columna para abrir el [cuadro de diálogo Designar estilo de sección](#) (página 2132). Seleccione el estilo en la lista o utilice los controles estándar para crear un estilo nuevo, copiar o editar la selección del estilo actual, o designar un estilo desde el dibujo.

Estilo de modificación

Modifica el estilo para una sección. Para cambiar el estilo, seleccione la casilla de verificación.

Etiquetas

Modifica las etiquetas para una sección. Para cambiar el conjunto de etiquetas, active la casilla de verificación de la columna Estilo de modificación. Selección de un conjunto de etiquetas.

Desfase izquierda

Muestra el valor del desfase izquierdo de la sección actual.

Desfase derecha

Muestra el valor del desfase derecho de la sección actual.

Elevación mínima

Muestra la elevación mínima de la sección asociada con el grupo de líneas de muestreo seleccionado.

Elevación máxima

Muestra la elevación máxima de la sección asociada con el grupo de líneas de muestreo seleccionado.

P.K.

Muestra el valor del P.K. de la línea de muestreo en la cual se muestrea la sección actual.

Procedimientos relacionados:

- [Creación y edición de vistas en sección](#) (página 1372)
- [Configuración de las vistas en sección](#) (página 1338)
- [Creación y edición de estilos de vista en sección](#) (página 1344)
- [Edición de propiedades de vista en sección](#) (página 1375)
- [Creación y edición de vistas en sección](#) (página 1371)
- [Referencia de comandos de vista en sección](#) (página 1396)

Cuadro de diálogo Etiquetas de sección

Utilice este cuadro de diálogo para administrar las etiquetas para una sección en particular en la vista en sección. El conjunto de etiquetas creado aquí se puede guardar y utilizar para otra sección.

Tipo

Especifica el tipo de etiqueta que se añade a la sección en la vista en sección. Uno:

- **Desfase principal.** Desfases, elevaciones y pendientes instantáneas en los incrementos principales.
- **Desfase secundario.** Desfases, elevaciones y pendientes instantáneas en los incrementos secundarios.
- **Segmento.** Las etiquetas de segmento de sección para cada (línea) objeto de segmento.
- **Cambios de rasante.** Las etiquetas de cambios de rasante aplicadas en cada punto del cambio de rasante para una sección.

Sección <tipo de etiqueta> Estilo de etiqueta

Especifica el estilo para las etiquetas. Además, se proporcionan botones estándar para crear o editar el estilo de etiqueta.

Añadir>>

Añade el tipo de etiqueta especificado al conjunto en la tabla de etiquetas. Estas etiquetas aparecen en la línea de sección en la vista en sección.



Elimina el tipo de etiqueta seleccionado desde la tabla. Además, las elimina desde la sección.

Tabla de etiquetas

Tipo

Especifica el tipo de etiqueta de sección.

Estilo

Especifica el estilo de etiqueta.

Incremento

Especifica la distancia entre las etiquetas de este tipo. Esto se utiliza únicamente para las etiqueta de P.K.

Casilla de verificación

Indica si las etiquetas se aplican desde el comienzo de la sección o inicia en el P.K. especificado:

- **Activada:** el tipo de etiqueta se aplica desde el comienzo del desfase de sección.
- **Desactivada:** el tipo de etiqueta se aplica a la parte de la sección que comienza en el desfase registrado en la columna Desfase inicial.

Desfase inicial

Especifica el desfase donde se aplica el tipo de etiqueta.

Casilla de verificación

Indica si las etiquetas se aplican al final del desfase de sección o finaliza en el desfase especificado.

- **Seleccionada:** el tipo de etiqueta se aplica hasta el final del desfase de sección.
- **Desactivada:** el tipo de etiqueta se aplica a la parte de la sección que finaliza en el desfase registrado en la columna Desfase final.

Desfase final

Especifica el desfase donde se aplica el tipo de etiqueta.

Opción de anclaje de cota

Permite especificar la ubicación del anclaje utilizado para situar líneas de cota para la etiqueta de sección.

- **Distancia encima:** desplaza el anclaje de línea de cota hacia arriba hasta la distancia especificada en el campo Valor de anclaje de cota.
- **Elevación fija:** sitúa el anclaje de la línea de cota a una elevación fija en una vista en sección. Precise la elevación en el campo Valor de anclaje de cota.
- **Distancia debajo:** desplaza el anclaje de línea de cota hacia abajo hasta la distancia especificada en el campo Valor de anclaje de cota.
- **Parte superior de vista de gráfico:** sitúa el anclaje de la línea en la parte superior de la rejilla de la vista en sección. Esto crea una línea de gráfico vertical encima de la etiqueta. Para confirmar que se muestra la extensión completa de la línea, establezca Valor de anclaje de cota en 0.
- **Parte inferior de vista de gráfico:** ancla la línea a la parte inferior de la rejilla de la vista en sección. Esto crea una línea de gráfico vertical debajo

de la etiqueta. Para confirmar que se muestra la extensión completa de la línea, establezca Valor de anclaje de cota en 0.

Valor de anclaje de cota

Permite especificar el valor de anclaje de línea de cota que se aplicará mediante Opción de anclaje de cota.

Filtro de línea

Permite especificar una distancia de exclusión de etiquetas únicamente para etiquetas de cambio de rasante. Utilice este parámetro para eliminar etiquetas solapadas, con lo que se facilita la lectura de las etiquetas restantes. Si se produce otro cambio de rasante dentro de la distancia especificada, no se etiquetará.

NOTA Este parámetro sólo está disponible para etiquetas de cambio de rasante.

Importar conjunto de etiquetas

Abre el [cuadro de diálogo Seleccionar estilo](#) (página 2132). Seleccione un conjunto de etiquetas existente para utilizar o para utilizar como base para modificaciones. Este conjunto importado sobrescribe los contenidos existentes de la tabla de etiquetas.

Guardar conjunto de etiquetas

Abre el [cuadro de diálogo Conjunto de etiquetas](#) (página 2099). Configure y guarde el conjunto de etiquetas actual para utilizar con otras secciones.

Cuadro de diálogo Editor de sección

Este cuadro de diálogo permite editar las secciones estáticas en una vista en sección y mostrar información sobre secciones dinámicas y secciones de obra lineal.

Las secciones estáticas son aquellas que no mantienen un vínculo con su origen de datos de elevación.

Este cuadro de diálogo tiene una pantalla que se puede personalizar para las columnas (consulte [Cuadro de diálogo Personalizar columnas](#) (página 2134)).

Alineación

Muestra el nombre de la alineación asociado con la sección actual.

P.K.

Muestra el nombre del P.K. asociado con la sección actual.

Columnas

No.

Numeración consecutiva del vértice

Distancia desde eje

Distancia en las unidades de terreno desde el vértice hasta el eje.

Elevación del vértice

Elevación en el vértice.

Inclinación de rasante T.E. de sección

Ángulo de inclinación de rasante T.E. de sección

Inclinación de rasante T.S. de sección

Ángulo de inclinación de rasante T.S. de sección.

NOTA Si desea editar una sección dinámica o una sección de la obra lineal, puede realizar una copia de la sección y modificar el tipo a estático.

Cuadro de diálogo de configuración de criterios de cubicación

Este cuadro de diálogo permite ver y cambiar la configuración específica de objeto para los criterios de cubicación, la configuración ambiental de dibujo estándar y la configuración de nivel comando.

En este tema se describe la configuración que se aplica de manera específica a los elementos de cubicación, los cuales se enumeran en la parte superior de este cuadro de diálogo, tras el grupo de propiedades General, y van precedidos por . La configuración ambiental estándar está precedida por  y la configuración de comandos por .

Para obtener más información sobre este cuadro de diálogo, consulte [Trabajo con los controles de cuadros de diálogo de configuración estándar](#) (página 24).

Estilos por defecto

Utilice este parámetro para establecer los estilos y criterios de cubicación asignados a los componentes de cubicación.

Criterios de cubicación

Permite especificar los criterios de cubicación por defecto cuando se crea un informe de cubicación. Haga clic en  para seleccionar un criterio.

Estilo de forma de material

Permite especificar el estilo por defecto utilizado para una sección de material cuando se muestra en una vista en sección. Haga clic para abrir el [Cuadro de diálogo de selección de estilo](#) (página 2132). Seleccione el estilo en la lista o utilice los controles estándar para crear un estilo nuevo, copiar o editar la selección del estilo actual, o designar un estilo desde el dibujo.

Formato de nombre por defecto

Utilice este parámetro para especificar el formato por defecto para las nuevas listas de materiales de cubicación y los materiales.

Plantilla de nombre de material

Permite especificar el formato de nombre por defecto para los materiales.

Haga clic en  para mostrar el cuadro de diálogo Plantilla de nombre, en el que puede especificar la plantilla. Para obtener más información, consulte [Cuadro de diálogo Plantilla de nombre](#) (página 2133).

Plantilla de nombres de lista de materiales

Permite especificar el formato de nombre por defecto para las listas de materiales. Haga clic en  para mostrar el cuadro de diálogo Plantilla de nombre, en el que puede especificar la plantilla. Para obtener más información, consulte [Cuadro de diálogo Plantilla de nombre](#) (página 2133).

Creación de tabla

Utilice esta configuración de tabla estándar, la cual está disponible al acceder a la configuración desde los comandos AddMaterialVolumeTable y AddTotalVolumeTable, con el fin de establecer los valores por defecto al añadir una tabla de volumen.

Opciones de definición de materiales

Utilice esta configuración, la cual está disponible al acceder a la configuración desde el comando DefineMaterials, para establecer la configuración por defecto al crear un nuevo informe de cubicación.

Aplicar corrección de curva

Permite especificar si se utiliza la corrección de curva cuando se excede el valor de Tolerancia de corrección de curva. La corrección de curva puede

ser necesaria para corregir los cálculos de volúmenes dentro de una sección curvilínea de una alineación (o en los dos lados del punto de intersección horizontal).

Tolerancia de corrección de curva

Permite especificar el valor de tolerancia de la curva. Si las líneas de muestreo están dentro de la tolerancia o si el ángulo de flexión entre los P.K. sucesivos es reducido, no se utilizará la corrección de curva.

Opciones de informe de cantidad

Utilice esta configuración, la cual está disponible al acceder a la configuración desde el comando `GenerateQuantitiesReport`, para establecer la configuración por defecto al crear un nuevo informe de cubicación.

Mostrar informe XML

Permite especificar si se muestran por defecto informes XML al generar un informe de cubicación.

Procedimientos relacionados:

- [Edición de la configuración de cubicación](#) (página 1380)

Cuadro de diálogo Criterios de cubicación

Utilice este cuadro de diálogo para crear y editar criterios de cubicación.

Véase también

- [Creación de criterios de cubicación](#) (página 1382)

Ficha Información (cuadro de diálogo Criterios de cubicación)

Utilice esta ficha para ver o cambiar información general para los criterios de cubicación.

Nombre

Permite especificar el nombre del criterio de cubicación.

Descripción

Permite especificar la descripción del criterio de cubicación.

Procedimientos relacionados:

- [Creación de criterios de cubicación](#) (página 1382)

Ficha Lista de materiales (cuadro de diálogo Criterios de cubicación)

Utilice esta ficha para definir los criterios de cubicación.

Añadir material nuevo

Permite añadir a la lista un material vacío nuevo. Tras añadir el material, se puede editar su tipo y configuración, así como utilizar los campos de Definir material para rellenarlo con componentes que definen los criterios de cálculo de volúmenes.



Permite abrir el cuadro de diálogo [Plantilla de nombre](#) (página 2133), donde podrá modificar la plantilla de nombres de materiales.



Permite suprimir el material o el componente de datos seleccionado actualmente en la columna Nombre de material.

Definir material

Tipo de datos

Permite especificar el tipo de datos que se comparan y procesan al definir el material. Superficie o Forma de obra lineal.

Seleccione la superficie/forma de la obra

Indica las superficies y formas de obra lineal muestreadas para este grupo de líneas de muestreo. Seleccione una superficie o una forma de obra lineal. Los nombres de superficie y forma de obra lineal en los criterios de materiales se asignan a las superficies y formas reales cuando genera el informe de cubicación.

NOTA Sólo será posible añadir formas de obra lineal a materiales que tengan un tipo de cantidad de estructura.



Permite añadir los datos especificados en los campos de Definir material al nombre de material seleccionado.

NOTA Si no hay un material seleccionado, los datos no se añaden.

La tabla de propiedades contiene las siguientes columnas:

Nombre de material

Permite especificar el nombre del material. Haga clic en  junto al nombre del material para visualizar los componentes (superficies).

Condición

Permite especificar la condición en la que se basará el cálculo:

- **Encima.** Especifica la inclusión de un área por encima de esta superficie en la definición de material. Se utiliza con Debajo para definir dos o más superficies para desmonte y terraplén, así como tipos de materiales de estructuras.
- **Debajo.** Especifica la inclusión de un área debajo de esta superficie en la definición de material. Se utiliza con Encima para definir dos o más superficies para desmonte y terraplén, así como tipos de materiales de estructuras.
- **Base.** Especifica que esta superficie es la que se comparará con la superficie de comparación. Se utiliza con Comparar para definir dos o más superficies para explanaciones o los tipos de material de desmonte y terraplén.
- **Comparar.** Especifica que esta superficie es la que se comparará con la superficie base. Se utiliza con Base para definir dos o más superficies para explanaciones o los tipos de material de desmonte y terraplén.
- **Incluir.** Permite especificar una forma de obra lineal que se incluye en la definición de tipo de estructura.

Tipo de cantidad

Permite especificar el tipo de cantidad:

- **Corte.** Permite calcular el material que se va a suprimir.
- **Relleno.** Permite calcular el material que se va a añadir.
- **Desmontar y rellenar.** Define un área de la sección en la que se elimina un material y se rellena con material de terraplén.

- **Explanaciones.** Compara dos superficies para calcular las áreas de desmonte y terraplén y las muestra por separado.
- **Estructuras.** Permite calcular el volumen de una o más formas de obra lineal (según lo definen los códigos de forma que se usan para definir la obra lineal). Para obtener más información sobre códigos de forma, consulte [Descripción de códigos de punto, enlace y forma](#) (página 1733).

Estilo de forma

Permite especificar el estilo por defecto utilizado para mostrar el material en una vista en sección.

Factor en desmonte

Permite especificar la expansión o el aumento del material de desmonte.

Factor en terraplén

Permite especificar la contracción o encogimiento del material de terraplén.

Factor de relleno

Permite especificar el factor de aprovechamiento que se utiliza para calcular la cantidad de material de desmonte que se puede volver a utilizar como relleno.

Definir a partir de un grupo de líneas de muestreo

Permite especificar que el criterio se define a partir de las secciones de un grupo de líneas de muestreo. Permite abrir el cuadro de diálogo [Definir criterios de material](#) (página 2693).

Procedimientos relacionados:

- [Creación de criterios de cubicación](#) (página 1382)

Cuadro de diálogo Definir criterios de material

Utilice este cuadro de diálogo para definir los criterios de cubicación a partir de un grupo de líneas de muestreo.

Seleccione la alineación

Permite especificar la alineación. Haga clic en  para seleccionar una alineación en el dibujo.

Seleccione un grupo de líneas de muestreo

Permite especificar el grupo de líneas de muestreo que se va a utilizar.
Seleccione un grupo de la lista.

Seleccione las superficies

Permite visualizar las superficies disponibles desde las que se van a cortar las secciones. Active la casilla de verificación situada junto a la superficie para definir un material de criterio.

NOTA Se deben seleccionar al menos dos superficies. Las superficies seleccionadas se comparan en cada P.K. y las áreas cerradas de cada sección transversal se añaden como tipo de material a los criterios.

Procedimientos relacionados:

- [Creación de criterios de cubicación](#) (página 1382)

Cuadro de diálogo Seleccionar grupo de líneas de muestreo

Este cuadro de diálogo permite seleccionar un grupo de líneas de muestreo a partir del cual se generará información de cubicación.

Seleccionar alineación

Permite especificar la alineación. Haga clic en  para seleccionar una alineación en el dibujo. Las alineaciones de la lista están asociadas con al menos un grupo de líneas de muestreo.

Seleccionar grupo de líneas de muestreo

Permite especificar el grupo de líneas de muestreo que se va a utilizar.
Seleccione un grupo de la lista.

Procedimientos relacionados:

- [Generación de listas de material](#) (página 1389)

Cuadro de diálogo Configurar materiales

Este cuadro de diálogo permite crear listas de materiales para un grupo de líneas de muestreo.

Criterios de cubicación

Permite especificar los criterios que se van a utilizar. Seleccione uno de la lista o haga clic en  para editar o crear un criterio.

Tolerancia de corrección de curva

Permite especificar si se utiliza la tolerancia de curva. Si está seleccionado, introduzca un valor para la tolerancia de curva en el campo adyacente.

Asignar objetos con el mismo nombre

Permite asignar nombres de superficie o forma de obra lineal de criterios a nombres de superficie o forma de obra lineal del dibujo que sean iguales.

La tabla de propiedades contiene las siguientes columnas:

Nombres en criterios

Permite visualizar los nombres de superficie y forma de obra lineal que se usan en los criterios.

Nombre de objeto

Permite especificar el nombre real del objeto que se asignará al nombre de superficie o forma de obra lineal en los criterios.

Nombre de material

Permite visualizar el nombre del material al que hace referencia la superficie o la forma de obra lineal correspondiente de la lista.

Procedimientos relacionados:

- [Generación de listas de material](#) (página 1389)

Cuadro de diálogo Editar lista de materiales

Este cuadro de diálogo permite revisar las listas de materiales para un grupo de líneas de muestreo y añadir o suprimir materiales de una lista.

Añadir material nuevo

Permite añadir a una lista un material vacío nuevo. Tras añadir el material, se puede editar su tipo y configuración, y utilizar los campos Definir material para rellenarlo con datos.



Permite abrir el cuadro de diálogo [Plantilla de nombre](#) (página 2133), donde podrá modificar la plantilla de nombres de materiales.



Permite suprimir el material o el componente de datos seleccionado actualmente en la columna Nombre de material.

Definir material

Tipo de datos

Permite especificar el tipo de datos que se comparan y procesan al definir el material. Superficie o Forma de obra lineal.

Seleccione la superficie/forma de la obra

Permite enumerar las superficies disponibles o las formas de obra lineal en el dibujo. Seleccione una superficie o forma de obra lineal o introduzca un nombre de superficie o de forma de obra lineal.

NOTA Sólo será posible añadir formas de obra lineal a materiales que tengan un tipo de cantidad de estructura.



Permite añadir los datos especificados en los campos de Definir material al nombre de material seleccionado.

NOTA Si no hay un material seleccionado, los datos no se añaden.

La tabla de propiedades contiene las siguientes columnas:

Nombre de material

Permite especificar las listas y los nombres de materiales. Cada caso de aplicación de criterios a materiales en un grupo de líneas de muestreo se añade como una lista numerada. Los nombres de la lista se pueden editar.

Haga clic en  junto a un nombre de lista para mostrar sus componentes (materiales). Haga clic en  junto a un nombre de material para mostrar sus componentes (superficies o estructuras).

Condición

Permite especificar la condición en la que se basará el cálculo:

- **Encima.** Especifica la inclusión de un área por encima de esta superficie en la definición de material. Se utiliza con Debajo para definir dos o más superficies para desmonte y terraplén, así como tipos de materiales de estructuras.
- **Debajo.** Especifica la inclusión de un área debajo de esta superficie en la definición de material. Se utiliza con Encima para definir dos o más superficies para desmonte y terraplén, así como tipos de materiales de estructuras.
- **Base.** Especifica que esta superficie es la que se comparará con la superficie de comparación. Se utiliza con Comparar para definir dos o más superficies para explanaciones o los tipos de material de desmonte y terraplén.
- **Comparar.** Especifica que esta superficie es la que se comparará con la superficie base. Se utiliza con Base para definir dos o más superficies para explanaciones o los tipos de material de desmonte y terraplén.
- **Incluir.** Permite especificar una forma de obra lineal que se incluye en la definición de tipo de estructura.

Tipo de cantidad

Permite especificar el tipo de cantidad:

- **Corte.** Permite calcular el material que se va a suprimir.
- **Relleno.** Permite calcular el material que se va a añadir.
- **Desmontar y rellenar.** Define un área de la sección en la que se elimina un material y se rellena con material de terraplén.
- **Explanaciones.** Compara dos superficies para calcular las áreas de desmonte y terraplén y las muestra por separado.
- **Estructuras.** Permite calcular el volumen de una o más formas de obra lineal (según lo definen los códigos de forma que se usan para definir la obra lineal). Para obtener más información sobre códigos de forma, consulte [Descripción de códigos de punto, enlace y forma](#) (página 1733).

Factor en desmonte

Permite especificar la expansión o el aumento del material de desmonte.

Factor en terraplén

Permite especificar la contracción o encogimiento del material de terraplén.

Factor de relleno

Permite especificar el factor de aprovechamiento que se utiliza para calcular la cantidad de material de desmonte que se puede volver a utilizar como relleno.

Estilo de forma

Permite especificar el estilo por defecto utilizado para mostrar el material en una vista en sección.

Tolerancia de curva

Permite especificar la tolerancia de corrección de curva, si hay alguna, que se especificó cuando se aplicaron los criterios. Para editar el valor, active la casilla de verificación y, a continuación, edite el valor. Se utiliza sólo para entradas de lista.

Aplicar otros criterios

Solicita que se defina una lista de materiales nueva para el grupo de líneas de muestreo. Abre el cuadro de diálogo Configurar materiales después de seleccionar un criterio.

Procedimientos relacionados:

- [Generación de listas de material](#) (página 1389)
- [Creación de criterios de cubicación](#) (página 1382)

Cuadro de diálogo Presentar cubicaciones

Este cuadro de diálogo permite crear informes externos en XML utilizando una lista de materiales para un grupo de líneas de muestreo.

Seleccionar alineación Permite especificar la alineación. Seleccione una

alineación de la lista o haga clic en  para seleccionar una en el dibujo. Las alineaciones de la lista están asociadas con al menos un grupo de líneas de muestreo.

Seleccionar grupo de líneas de muestreo Permite especificar el grupo de líneas de muestreo que se va a utilizar. Seleccione un grupo de la lista.

Seleccionar lista de material Especifica la lista de materiales definida en las propiedades del grupo de líneas de muestreo que se utilizará para generar el informe.

Seleccionar una hoja de estilos Permite especificar la hoja de estilos que se va a usar para el informe. Introduzca la ruta y el nombre o haga clic en  para abrir el cuadro de diálogo Seleccionar hoja de estilos, desde el que podrá buscar la hoja de estilos.

Mostrar informe XML Permite especificar si se debe mostrar un informe XML para la cubicación.

Procedimientos relacionados:

- [Generación de tablas e informes de cubicación](#) (página 1391)

Cuadro de diálogo Crear tabla de volúmenes totales

Este cuadro de diálogo permite crear una tabla en el dibujo utilizando los datos de volumen de una lista de materiales para un grupo de líneas de muestreo.

La mayoría de los controles de este cuadro de diálogo son controles de creación de tablas genéricos. Para obtener una descripción de estos controles, consulte [Cuadro de diálogo Creación de tabla](#) (página 2860).

Utilice los siguientes controles para especificar la información de materiales que se debe incluir en la tabla de volúmenes totales:

Seleccionar alineación Permite especificar la alineación. Seleccione una alineación de la lista o haga clic en  para seleccionarla en el dibujo. Las alineaciones de la lista están asociadas con al menos un grupo de líneas de muestreo.

Seleccionar un grupo de líneas de muestreo Permite especificar el grupo de líneas de muestreo que se va a utilizar. Seleccione un grupo de la lista.

Seleccionar lista de material Permite especificar la lista de materiales que se va a utilizar entre las que están definidas en las propiedades del grupo de líneas de muestreo.

Procedimientos relacionados:

- [Generación de tablas e informes de cubicación](#) (página 1391)

Cuadro de diálogo Crear tabla de volumen de material

Este cuadro de diálogo permite crear una tabla en el dibujo que contiene datos de volumen para un material específico de una lista de materiales.

La mayoría de los controles de este cuadro de diálogo son controles de creación de tablas genéricos. Para obtener una descripción de estos controles, consulte [Cuadro de diálogo Creación de tabla](#) (página 2860).

Utilice los siguientes controles para especificar la información de materiales que se debe incluir en la tabla de volumen de material:

Seleccionar alineación Permite especificar la alineación. Seleccione una

alineación de la lista o haga clic en  para seleccionarla en el dibujo. Las alineaciones de la lista están asociadas con al menos un grupo de líneas de muestreo.

Seleccionar un grupo de líneas de muestreo Permite especificar el grupo de líneas de muestreo que se va a utilizar. Seleccione un grupo de la lista.

Seleccionar lista de material Permite especificar la lista de materiales que se va a utilizar entre las que están definidas en las propiedades del grupo de líneas de muestreo.

Seleccionar un material Permite especificar el material de la lista de materiales que se va a utilizar para generar la tabla.

Procedimientos relacionados:

- [Generación de tablas e informes de cubicación](#) (página 1391)

Cuadro de diálogo Emplazamientos

55

Los vínculos siguientes permiten acceder a información sobre el cuadro de diálogo Propiedades de emplazamiento.

En este capítulo

- [Cuadro de diálogo Propiedades de emplazamiento](#)
- [Cuadro de diálogo Desplazar a emplazamiento](#)
- [Cuadro de diálogo Copiar en emplazamiento](#)

Cuadro de diálogo Propiedades de emplazamiento

Este cuadro de diálogo permite ver o editar la propiedades generales de un emplazamiento.

NOTA El cuadro de diálogo [Propiedades de parcela de emplazamiento](#) (página 2347) permite establecer y ver propiedades de parcela de emplazamiento.

Ficha Información (cuadro de diálogo Propiedades de emplazamiento)

Esta ficha permite especificar y editar el nombre y la descripción de un emplazamiento.

Nombre

Permite especificar el nombre del emplazamiento, el cual se utiliza para identificar la colección de topologías de emplazamiento en el nodo Emplazamientos del árbol del prospector.

Descripción

Permite especificar la descripción de la colección de topologías de emplazamiento.

Procedimientos relacionados:

- [Edición de propiedades de emplazamiento](#) (página 940)
- [Creación de un emplazamiento](#) (página 939)

Ficha Geometría 3D (cuadro de diálogo Propiedades de emplazamiento)

Esta ficha permite definir cómo se visualizarán las alineaciones y la geometría de parcela en 3D.

NOTA Esta configuración sólo se aplica a la geometría. Las propiedades de visualización se definen a través del estilo al que hacen referencia los objetos.

Geometría 3D

Modo de visualización de emplazamientos

Permite especificar cómo se muestra una elevación de emplazamiento en 3D:

- **Utilizar elevación:** muestra la geometría del emplazamiento en la elevación real para la que se ha dibujado.
- **Aplanar según elevación:** muestra la geometría aplanada o proyectada según el valor de elevación especificado en la propiedad Elevación de emplazamiento.

Elevación de emplazamiento

Permite especificar la elevación utilizada para aplanar la geometría; se activa cuando Modo de visualización de emplazamientos se establece en Aplanar según elevación. Todas las geometrías de emplazamiento se mostrarán con la elevación especificada, independientemente de la elevación física existente de la geometría. Las elevaciones de objetos no se cambian físicamente, sino que se muestran con una única elevación.

Geometría de construcción

Permite especificar las capas que se utilizan en la geometría de construcción para la visualización 3D.

Al crear parcelas o alineaciones, es posible que el elemento contenga una parte resuelta y otra sin resolver. La parte sin resolver incluye cualquier elemento no conectado de un elemento.

Por ejemplo, si se utiliza el método tangente-tangente y se crea una cantidad de líneas, se resuelve todo el elemento y las características de visualización se controlan a través del estilo de parcela. Si se crean algunas líneas conectadas y, a continuación, se añade una línea que no está conectada, el resultado será una pieza de geometría de "construcción".

Capa de líneas auxiliares

Permite especificar la capa de geometría de construcción de líneas. Haga

clic en  para abrir el cuadro de diálogo Selección de capas, donde podrá seleccionar una capa.

Capa de arcos auxiliares

Permite especificar la capa de geometría de construcción de arcos. Haga clic

en  para abrir el cuadro de diálogo Selección de capas, donde podrá seleccionar una capa.

Capa de espirales auxiliares

Permite especificar la capa de geometría de construcción de espirales. No se utiliza.

Procedimientos relacionados:

- [Creación de un emplazamiento](#) (página 939)
- [Edición de propiedades de emplazamiento](#) (página 940)

Ficha Numeración (cuadro de diálogo Propiedades de emplazamiento)

Esta ficha permite definir la numeración de componentes de alineaciones y parcela.

Existen dos contadores de numeración:

- **Automático.** Se utiliza para realizar la numeración en el momento de la creación.
- **Manual.** Se utiliza para la renumeración.

Al crear una cantidad de parcelas simultáneamente, la propiedad de contador automático siguiente se utiliza para generar el número inicial y la numeración aumenta de forma automática en uno. Por ejemplo, si el contador automático siguiente se establece en 100, las parcelas se numerarán a partir del número 100. Al renumerar parcelas, el proceso se genera a partir de la propiedad de contador manual siguiente. Es posible establecer números automáticos y manuales para evitar conflictos al realizar la renumeración.

Parcelas

Parcela: contador de área automático siguiente

Permite especificar el número inicial de parcelas nuevas que se van a crear en el emplazamiento. La numeración aumenta con la creación de parcelas nuevas.

CONSEJO Establezca este intervalo suficientemente por encima del intervalo manual para evitar conflictos al realizar la renumeración manual.

Parcela: contador de área manual siguiente

Permite especificar el número inicial por defecto para la renumeración de parcelas del emplazamiento. Este valor también puede editarse en el cuadro de diálogo Renumeración de la parcela.

Línea de parcela: contador de indicador automático siguiente

Permite especificar el número inicial de parcelas nuevas que se van a crear en el emplazamiento. La numeración aumenta con la creación de indicadores nuevos.

CONSEJO Establezca este intervalo suficientemente por encima del intervalo manual para evitar conflictos al realizar la renumeración manual.

Línea de parcela: contador de indicador manual siguiente

Permite especificar el número inicial por defecto para la renumeración de indicadores de línea de parcela del emplazamiento. Este valor también puede editarse en el cuadro de diálogo Renumeración del indicador.

Curva de parcela: contador de indicador automático siguiente

Permite especificar el número inicial de los indicadores nuevos de curva de parcela que se van a crear en el emplazamiento. La numeración aumenta con la creación de indicadores nuevos.

CONSEJO Establezca este intervalo suficientemente por encima del intervalo manual para evitar conflictos al realizar la renumeración manual.

Curva de parcela: contador de indicador manual siguiente

Permite especificar el número inicial por defecto para la renumeración de indicadores de curva de parcela del emplazamiento. Este valor también puede editarse en el cuadro de diálogo Renumeración del indicador.

Alineación

Línea de alineación: contador de indicador automático siguiente

Permite especificar el número inicial de los indicadores de línea nuevos que se van a crear en alineaciones del emplazamiento. La numeración aumenta con la creación de indicadores nuevos.

CONSEJO Establezca este intervalo suficientemente por encima del intervalo manual para evitar conflictos al realizar la renumeración manual.

Línea de alineación: contador de indicador manual siguiente

Permite especificar el número inicial por defecto para la renumeración de indicadores de línea de alineación del emplazamiento. Este valor también puede editarse en el cuadro de diálogo Renumeración del indicador de alineaciones.

Curva de alineación: contador de indicador automático siguiente

Permite especificar el número inicial de los indicadores de curva nuevos que se van a crear en alineaciones del emplazamiento. La numeración aumenta con la creación de indicadores nuevos.

CONSEJO Establezca este intervalo suficientemente por encima del intervalo manual para evitar conflictos al realizar la renumeración manual.

Curva de alineación: contador de indicador manual siguiente

Permite especificar el número inicial por defecto para la renumeración de indicadores de curva de alineación del emplazamiento. Este valor también puede editarse en el cuadro de diálogo Renumeración del indicador de alineaciones.

Espiral de alineación: contador de indicador automático siguiente

Permite especificar el número inicial de los indicadores de espiral nuevos que se van a crear en alineaciones del emplazamiento. La numeración aumenta con la creación de indicadores nuevos.

CONSEJO Establezca este intervalo suficientemente por encima del intervalo manual para evitar conflictos al realizar la renumeración manual.

Espiral de alineación: contador de indicador manual siguiente

Permite especificar el número inicial por defecto para la renumeración de indicadores de espiral de alineación del emplazamiento. Este valor también puede editarse en el cuadro de diálogo Renumeración del indicador de alineaciones.

Procedimientos relacionados:

- [Creación de un emplazamiento](#) (página 939)
- [Edición de propiedades de emplazamiento](#) (página 940)

Cuadro de diálogo Desplazar a emplazamiento

Este cuadro de diálogo permite mover objetos de un emplazamiento a otro. Es posible mover el contenido de todo un emplazamiento al mismo tiempo, incluidos alineaciones, parcelas o grupos de explanación. Todos los objetos como, por ejemplo, perfiles y grupos de líneas de muestreo asociados a una alineación pueden moverse.

NOTA Si existe un conflicto de nombres, los objetos duplicados deberán eliminarse del emplazamiento de destino antes de mover o copiar emplazamientos u objetos de un emplazamiento. Si se produce una duplicación de objetos, los nombres se resolverán automáticamente. Por ejemplo, si el emplazamiento de destino contiene un objeto Alineación - (1), se le cambiará el nombre por Alineación - (1) (1).

Emplazamiento de destino

Permite especificar el emplazamiento de destino. Seleccione un emplazamiento existente de la lista o bien haga clic en  para seleccionar un emplazamiento del dibujo o crear uno nuevo, que aparecerá en la lista.

Objetos seleccionados

Desplácese por el árbol de datos para ver los subcomponentes y expanda las colecciones. El contenido del árbol de datos depende del punto de entrada de los comandos (es decir, la ubicación en la ficha Prospector o el dibujo desde donde se ha ejecutado el comando). Active o desactive las casillas de verificación para filtrar los objetos que desea mover.

NOTA Las casillas de verificación ofrecen una visualización con tres estados. Si sólo se seleccionan algunos objetos de una colección, la casilla de verificación aparecerá atenuada y no estará disponible.

Procedimientos relacionados:

- [Desplazamiento de objetos a un emplazamiento](#) (página 944)

Cuadro de diálogo Copiar en emplazamiento

Este cuadro de diálogo permite copiar objetos entre emplazamientos. Es posible copiar el contenido de todo un emplazamiento al mismo tiempo, incluidos alineaciones, parcelas o grupos de explanación. Todos los objetos como, por ejemplo, perfiles y grupos de líneas de muestreo asociados a una alineación pueden copiarse.

NOTA Si existe un conflicto de nombres, los objetos duplicados deberán eliminarse del emplazamiento de destino antes de mover o copiar emplazamientos u objetos de un emplazamiento. Si se produce una duplicación de objetos, los nombres se resolverán automáticamente. Por ejemplo, si el emplazamiento de destino contiene un objeto Alineación - (1), se le cambiará el nombre por Alineación - (1) (1).

Emplazamiento de destino

Permite especificar el emplazamiento de destino. Seleccione un

emplazamiento existente de la lista o bien haga clic en  para seleccionar un emplazamiento del dibujo o crear uno nuevo, que aparecerá en la lista.

Objetos seleccionados

Desplácese por el árbol de datos para ver los subcomponentes y expanda las colecciones. El contenido del árbol de datos depende del punto de entrada de los comandos (es decir, la ubicación en la ficha Prospector o el dibujo desde donde se ha ejecutado el comando). Active o desactive las casillas de verificación para filtrar los objetos que desea copiar.

NOTA Las casillas de verificación ofrecen una visualización con tres estados. Si sólo se seleccionan algunos objetos de una colección, la casilla de verificación aparecerá atenuada y no estará disponible.

Procedimientos relacionados:

- [Copia de objetos en un emplazamiento](#) (página 945)

Cuadros de diálogo de superficies

En los temas siguientes se proporciona información sobre los cuadros de diálogo de superficies.

56

En este capítulo

- Cuadro de diálogo de configuración de superficie
- Cuadro de diálogo Estilo de superficie
- Cuadro de diálogo Propiedades de superficie
- Cuadro de diálogo Crear superficie
- Cuadro de diálogo Añadir datos de curvas de nivel
- Cuadro de diálogo Añadir archivo DEM/Propiedades de archivo DEM
- Cuadro de diálogo Suavizar superficie
- Vista Propiedades de línea de rotura
- Cuadro de diálogo Propiedades de etiqueta de línea de curva de nivel
- Cuadro de diálogo Visualización de cuenca de captación
- Cuadro de diálogo Añadir contornos

- Cuadro de diálogo Propiedades de contorno
- Cuadro de diálogo Añadir líneas de rotura
- Cuadro de diálogo Añadir archivo de puntos
- Cuadro de diálogo Añadir puntos a partir de objetos del dibujo
- Cuadros de diálogo Crear máscara/Propiedades de la máscara
- Cuadro de diálogo Orden de objetos de máscara
- Barra de herramientas Crear etiquetas de curva de nivel
- Vista Volúmenes compuestos (Panorámica)
- Cuadro de diálogo Propiedades de sombreado
- Cuadro de diálogo Seleccionar huso de coordenadas
- Cuadro de diálogo Seleccionar estilo de material de modelizado
- Cuadro de diálogo Crear referencia de superficie
- Cuadro de diálogo Gota de agua
- Cuadro de diálogo Minimizar áreas planas

Cuadro de diálogo de configuración de superficie

Este cuadro de diálogo se utiliza para cambiar y visualizar parámetros específicos de objeto de superficies, parámetros ambientales de dibujo estándar y parámetros de nivel de comando.

En este tema se describen los parámetros que se aplican específicamente a los objetos de superficie, los cuales aparecen en la parte superior del cuadro de diálogo, debajo del grupo de propiedades General y precedidos de . La configuración ambiental estándar está precedida por  y la configuración de comandos por .

Para obtener más información sobre este cuadro de diálogo, consulte [Trabajo con los controles de cuadros de diálogo de configuración estándar](#) (página 24).

Estilos por defecto

Estos parámetros permiten establecer los estilos por defecto asignados a las superficies y a las etiquetas relacionadas con ellas.

Estilo por defecto de superficie

Permite especificar el [estilo de superficie](#) (página 904) por defecto. Haga clic en  para seleccionar un estilo.

Estilo de etiqueta de elevación de punto de superficie

Permite especificar el estilo de etiqueta de elevación de punto por defecto. Haga clic en  para seleccionar un estilo.

Estilo de etiqueta de talud de superficie

Permite especificar el estilo por defecto de etiqueta de talud. Haga clic en  para seleccionar un estilo.

Estilo de etiqueta de curva de nivel maestra de superficie

Permite especificar el estilo por defecto de etiqueta de curva de nivel maestra. Haga clic en  para seleccionar un estilo.

Estilo de etiqueta de curva de nivel de superficie

Permite especificar el estilo por defecto de etiqueta de curva de nivel. Haga clic en  para seleccionar un estilo.

Estilo de etiqueta definido por el usuario de curva de nivel de superficie

Permite especificar el estilo por defecto de etiqueta de curva de nivel definido

por el usuario. Haga clic en  para seleccionar un estilo.

Estilo de material de modelizado

Permite especificar el [estilo de material](#) (página 1929) por defecto. Haga clic

en  para seleccionar un estilo de material.

Estilo de punto

Permite especificar el estilo por defecto de punto. Haga clic en  para seleccionar un estilo.

Formato de nombre por defecto

Plantilla de nombre de superficie

Permite especificar el formato de nombre por defecto para las superficies.

Haga clic en  para abrir el cuadro de diálogo Plantilla de nombre, en el que puede especificar la plantilla. Para obtener más información, consulte [Cuadro de diálogo Plantilla de nombre](#) (página 2133).

Creación de superficie

Estos parámetros están disponibles si se accede a la configuración desde el comando CreateSurface.

Tipo por defecto de superficie

Permite especificar el tipo de superficie por defecto que se utiliza al crear una superficie nueva. Para obtener más información consulte [Descripción de superficies](#) (página 760).

Intervalo X de superficie de rejilla

Permite especificar el valor por defecto del intervalo X para las superficies de rejilla.

Intervalo Y de superficie de rejilla

Permite especificar el valor por defecto del intervalo Y para las superficies de rejilla.

Orientación de superficie de rejilla

Permite especificar la orientación por defecto para una rejilla. Introduzca

un valor o haga clic en  para seleccionar de forma gráfica una orientación en el área de dibujo.

Opciones de creación

Estos parámetros están disponibles si se accede a la configuración desde el comando CreateSurface.

NOTA Estos parámetros se utilizan al crear una superficie nueva, pero no se emplean para importar una superficie desde LandXML, DEM o TIN.

Para obtener información sobre estos parámetros, consulte las propiedades de creación en [Ficha Definición \(cuadro de diálogo Propiedades de superficie\)](#) (página 2734).

Capa por defecto

Este parámetro está disponible si se accede a la configuración desde el comando CreateSurfCntrLabelLine.

Capa de línea de etiqueta de curva de nivel de superficie

Especifica la capa por defecto para dibujar líneas de etiqueta de curva de nivel.

Ruta de gota de agua

Estos parámetros están disponibles si se accede a la configuración desde el comando CreateSurfaceWaterdrop.

Capa de ruta

Indica la capa por defecto en la que se dibujará la ruta de gota de agua. Haga clic en  para seleccionar una capa.

Tipo de objeto de ruta

Especifica el tipo por defecto de objeto de AutoCAD que se utilizará para la ruta de gota de agua. Puede ser Polilínea 2D o Polilínea 3D.

Marca de gota de agua

Estos parámetros están disponibles si se accede a la configuración desde el comando CreateSurfaceWaterdrop.

Colocar marca en punto inicial

Indica si se dibujará una marca en el punto inicial de la ruta de gota de agua.

Estilo de marca de punto inicial

Precisa el estilo por defecto de la marca de punto inicial. Haga clic en  para seleccionar un estilo.

Procedimientos relacionados:

- [Edición de configuración de superficie](#) (página 895)
- [Adición y edición de datos de superficie](#) (página 781)
- [Análisis de superficies](#) (página 922)

Cuadro de diálogo Estilo de superficie

Este cuadro de diálogo se utiliza para definir un estilo de superficie, el cual controla la visualización de una superficie y sus componentes, como cuencas de captación y curvas de nivel.

Véase también

- [Visualización y estilos de superficie](#) (página 904)
- [Análisis de superficies](#) (página 922)

Ficha Información (cuadro de diálogo Estilo de superficie)

Esta ficha se utiliza para cambiar la información de nombre y descripción del estilo de superficie, y para revisar detalles tales como cuándo se modificó el estilo por última vez.

Nombre Permite especificar un nombre para el estilo actual. El nombre identifica al estilo en la ficha Configuración del Espacio de herramientas y se muestra en el cuadro de diálogo de selección de estilo. Las modificaciones en un nombre de estilo se reflejan en la barra de título del cuadro de diálogo de estilo.

Descripción Permite especificar una descripción para el estilo actual.

Creado por Muestra el nombre de identificación de AutoCAD de la persona que ha creado el estilo.

Fecha de creación Muestra la fecha y la hora en la que se ha creado el estilo.

Modificado por última vez por Muestra el nombre de identificación de AutoCAD de la persona que ha modificado el estilo por última vez.

Fecha de modificación Muestra la fecha y la hora en la que se ha modificado el estilo por última vez.

Procedimientos relacionados:

- [Visualización y estilos de superficie](#) (página 904)
- [Análisis de superficies](#) (página 922)

Ficha Bordes (cuadro de diálogo Estilo de superficie)

Esta ficha se utiliza para especificar la configuración del componente de borde de un objeto de superficie.

Los bordes muestran la extensión actual de la superficie, que puede coincidir o no con los [contornos](#) (página 784), los cuales se utilizan para definir la extensión de la superficie.

Geometría 3D

Modo de visualización de bordes

Especifica cómo se muestra el borde:

- **Utilizar elevación de superficie:** muestra el borde con sus valores reales de elevación.
- **Aplanar elevaciones:** permite aplanar o proyectar el borde hasta el valor de elevación especificado en la propiedad Aplanar bordes hasta elevación.
- **Deformar elevación:** permite ajustar la escala del borde conforme al factor especificado en la propiedad Deformar bordes según factor de escala.

Aplanar bordes hasta elevación

Permite especificar la elevación que se utiliza para aplanar los bordes; sólo está disponible si Modo de visualización de bordes está establecido en Aplanar elevaciones.

Deformar bordes según factor de escala

Permite especificar el factor de escala que se utiliza para deformar los bordes; sólo está disponible si Modo de visualización de bordes está establecido en Deformar elevación.

Tipos de borde

Mostrar bordes exteriores

Permite especificar si se visualizan los bordes exteriores. El borde exterior es la extensión exterior de la superficie.

Mostrar bordes interiores

Permite especificar si se visualizan todos los bordes interiores. Esto resulta útil para generar huellas o “agujeros” en la superficie allí donde no existen o no se pueden aplicar datos topográficos, y se prefiere no representar elevaciones en esa área.

Cota de referencia

Utilizar cota de referencia

Permite especificar si el contorno exterior puede mostrar o no una cota de referencia. La cota de referencia se muestra en la elevación especificada en la propiedad Elevación de cota de referencia.

Proyectar rejilla en cota de referencia

Permite especificar si se desea que los segmentos del contorno exterior se proyecten en la cota de referencia. La proyección de los segmentos del contorno exterior sobre la cota de referencia sólo es visible cuando el objeto de superficie se visualiza en 3D.

Elevación de cota de referencia

Permite especificar la elevación de cota de referencia. La cota de referencia sólo es visible cuando el borde se muestra en 3D.

Procedimientos relacionados:

- [Visualización y estilos de superficie](#) (página 904)

Ficha Curvas de nivel (cuadro de diálogo Estilo de superficie)

Esta ficha se utiliza para especificar la configuración de los componentes de curva de nivel del objeto de superficie.

Geometría 3D

Modo de visualización de curvas de nivel

Especifica cómo se muestran las curvas de nivel:

- **Utilizar elevación de superficie:** muestra las curvas de nivel con sus valores reales de elevación.
- **Aplanar elevaciones:** permite aplanar o proyectar las curvas de nivel hasta el valor de elevación especificado en la propiedad Aplanar curvas de nivel hasta elevación.

- **Deformar elevación:** permite ajustar la escala de las curvas de nivel conforme al factor especificado en la propiedad Deformar curvas de nivel según factor de escala.

Aplanar curvas de nivel hasta elevación

Permite especificar la elevación que se utiliza para aplanar las curvas de nivel; sólo está disponible si Modo de visualización de curvas de nivel está establecido en Aplanar elevaciones.

Deformar curvas de nivel según factor de escala

Permite especificar el factor de escala que se utiliza para deformar las curvas de nivel; sólo está disponible si Modo de visualización de curvas de nivel está establecido en Deformar elevación.

Leyenda

Estilo de leyenda de curva de nivel

Permite especificar el estilo por defecto de tabla de curvas de nivel (leyenda).

Haga clic en  para abrir el cuadro de diálogo Estilo de leyenda de curva de nivel en el que puede seleccionar un estilo.

Intervalos de curva de nivel

Elevación base

Permite especificar la elevación base relativa para los intervalos de curva de nivel. La curva de nivel en la elevación base es una curva de nivel maestra.

Intervalo secundario

Permite especificar la distancia entre curvas de nivel. Este valor se muestra en las unidades lineales del dibujo. El intervalo es relativo al valor de Elevación base.

Intervalo principal

Permite especificar la distancia entre curvas de nivel maestras. Este valor se muestra en las unidades lineales del dibujo. El valor introducido aquí es divisible por el intervalo secundario. El intervalo es relativo al valor de elevación base.

Intervalos de curva de nivel

Permite especificar los valores por defecto para el tipo de análisis de curva de nivel. El análisis de curva de nivel se crea usando la ficha [Propiedades de superficie - Análisis](#) (página 2738).

Agrupar valores por

Permite especificar cómo se crean los intervalos de curvas de nivel:

- **Intervalo equivalente:** divide los datos en el número de intervalos especificado desde el valor mínimo hasta el valor máximo. También conocido como paso equivalente, este método suele generalizar en exceso los datos, con grandes conjuntos de valores en un grupo mientras que otros presentan un conjunto de escasos valores.
- **Cuantil:** divide los datos de forma que el número especificado de intervalos contenga un número equivalente de valores. También conocido como recuento equivalente, este método es el más adecuado cuando los valores de datos son lineales (distribuidos equitativamente).
- **Desviación normalizada:** calcula y divide los datos según la diferencia entre los valores de datos y la media aritmética. Éste es el método más eficaz cuando los datos representan una distribución normal (curva en forma de campana) y, debido a esta preferencia de curva, funciona mejor con un número par de intervalos. Las desviaciones normalizadas se suelen utilizar para resaltar lo lejos que está, por encima o por debajo, un valor específico del valor medio.

Número de intervalos

Permite especificar el número de intervalos que se utilizará. Para obtener información sobre la configuración de las propiedades de visualización de curvas de nivel en cada intervalo, consulte las columnas Visualización maestra y Visualización secundaria en la tabla de visualización de esta ficha.

Precisión de intervalo

Permite especificar el formato y redondeo de los valores de intervalo. El redondeo sólo afecta a los cálculos de valores de intervalo y a los intervalos resultantes. No afecta a los valores de los datos reales.

Utilizar esquema de colores

Permite especificar si se desea activar los esquemas de colores principal y secundario.

Esquema de colores principal

Permite especificar el esquema de colores principal para el intervalo de curva de nivel. Sólo está disponible si Utilizar esquema de colores se establece en Verdadero.

Esquema de colores secundario

Permite especificar el esquema de colores secundario para el intervalo de curva de nivel. Sólo está disponible si Utilizar esquema de colores se establece en Verdadero.

Depresiones de curva de nivel

Mostrar curvas de nivel de depresión

Permite especificar si se visualizarán las curvas de nivel de depresión.

Intervalo de marca

Permite especificar el espaciado de las marcas a lo largo de la curva de nivel de depresión.

Longitud de marca

Permite especificar la longitud de la marca que se dibuja a lo largo de la curva de nivel de depresión. La marca se dibuja en el lado de bajada de la curva de nivel de depresión.

Suavizado de curva de nivel

NOTA No active el suavizado de curva de nivel si tiene intención de utilizar el suavizado de superficie. Para obtener más información consulte [Suavizado de superficies](#) (página 856).

Suavizar curvas de nivel

Permite especificar si se desea utilizar el suavizado de curva de nivel. Haga clic en Verdadero para suavizar las curvas de nivel de acuerdo con el parámetro Tipo de suavizado y el valor establecido mediante el dispositivo deslizante Suavizado de curva de nivel.

NOTA Utilice el dispositivo deslizante Suavizado de curva de nivel (en la parte inferior del cuadro de diálogo) para aumentar o reducir el suavizado.

Tipo de suavizado

Permite especificar el tipo de suavizado utilizado para mostrar las curvas de nivel:

- **Añadir vértices:** añade vértices a lo largo de las curvas de nivel. Esta opción añade puntos adicionales a las curvas de nivel al suavizarlas para darles un aspecto curvo más pronunciado, pero manteniendo el mayor nivel de integridad posible respecto a la superficie.
- **Curva Spline:** se utiliza para pasar una curva spline por los puntos de la curva de nivel. Esta opción crea la representación de curva de nivel más suavizada.

Visualización de la tabla

Utilice la siguiente configuración para cada intervalo de curva de nivel especificado mediante el grupo de propiedades Intervalos de curvas de nivel de la lista Propiedades:

Número

Muestra el número para el intervalo de curva de nivel. Los números coinciden con el valor establecido en la propiedad Número de intervalos.

Visualización principal

Permite especificar unas propiedades de visualización para las curvas de nivel maestras. Haga clic en  para seleccionar un tipo de línea. Haga clic en  para seleccionar un grosor. Haga clic en  para seleccionar un color.

Visualización secundaria

Permite especificar unas propiedades de visualización para las curvas de nivel. Haga clic en  para seleccionar un tipo de línea. Haga clic en  para seleccionar un grosor. Haga clic en  para seleccionar un color.

NOTA Después de precisar las propiedades de Intervalos de curva de nivel y establecer las propiedades de visualización, debe ejecutar el análisis de curva de nivel para ver los cambios en la superficie. Para obtener información consulte [Creación de análisis de superficie](#) (página 924).

Barra deslizante Suavizado de curva de nivel

La barra deslizante Suavizado de curva de nivel permite dar a las curvas de nivel un aspecto más suave. La barra deslizante está activada si la propiedad Suavizar curvas de nivel (bajo el grupo de propiedades Suavizado de curva de nivel) se establece en Verdadero.

Procedimientos relacionados:

- [Visualización y estilos de superficie](#) (página 904)
- [Curvas de nivel](#) (página 810)

Ficha Rejilla (cuadro de diálogo Estilo de superficie)

Esta ficha se utiliza para especificar la configuración de los componentes de línea de rejilla del objeto de superficie.

Geometría 3D

Modo de visualización de rejilla

Especifica cómo se muestra la rejilla:

- **Utilizar elevación de superficie:** muestra la rejilla con sus valores reales de elevación.
- **Aplanar elevaciones:** permite aplanar o proyectar la rejilla hasta el valor de elevación especificado en la propiedad Aplanar rejilla hasta elevación.
- **Deformar elevación:** permite ajustar la escala de la rejilla conforme al factor especificado en la propiedad Deformar rejilla según factor de escala.

Aplanar rejilla hasta elevación

Permite especificar la elevación utilizada para aplanar la rejilla; sólo está disponible si Modo de visualización de rejilla está establecido en Aplanar elevaciones.

Deformar rejilla según factor de escala

Permite especificar el factor de escala que se utiliza para deformar la rejilla; sólo está disponible si Modo de visualización de rejilla está establecido en Deformar elevación .

Rejilla principal

Permite especificar si se utilizarán líneas de rejilla principal en la visualización de rejilla, así como el valor de intervalo y la orientación de la rejilla principal.

Utilizar rejilla principal

Permite especificar si las líneas de rejilla principal se utilizarán en la visualización de rejilla. Haga clic en Verdadero para utilizar las líneas de rejilla principal en la visualización de rejilla.

Intervalo

Permite especificar el valor de intervalo de rejilla principal en unidades lineales de dibujo. Las líneas de rejilla principal son las líneas norte-sur o longitudinales.

Orientación

Permite especificar el ángulo de orientación de las líneas de rejilla principal. El ángulo puede tener un sentido horario (+) o antihorario (-), medido desde el meridiano norte-sur.

Rejilla secundaria

Permite especificar si se utilizarán líneas de rejilla secundaria en la visualización de rejilla, así como el valor de intervalo y la orientación de la rejilla secundaria.

Utilizar rejilla secundaria

Permite especificar si las líneas de rejilla secundaria se utilizarán en la visualización de rejilla. Haga clic en Verdadero para utilizar las líneas de rejilla secundaria en la visualización de rejilla.

Intervalo

Permite especificar el valor de intervalo de rejilla secundaria en unidades lineales de dibujo. Las líneas de rejilla secundaria son las líneas este-oeste o latitudinales.

Orientación

Permite especificar el ángulo de orientación de las líneas de rejilla secundaria. El ángulo puede tener un sentido horario (+) o antihorario (-), medido desde el meridiano este-oeste.

Procedimientos relacionados:

- [Visualización y estilos de superficie](#) (página 904)

Ficha Puntos (cuadro de diálogo Estilo de superficie)

Esta ficha se utiliza para especificar la configuración de los componentes de punto de los objetos de superficie.

Geometría 3D

Modo de visualización de puntos

Especifica cómo se muestran los puntos:

- **Utilizar elevación de superficie:** muestra los puntos con sus valores reales de elevación.
- **Aplanar elevaciones:** permite aplanar o proyectar los puntos hasta el valor de elevación especificado en la propiedad Aplanar puntos hasta elevación.

- **Deformar elevación:** permite ajustar la escala de los puntos conforme al factor especificado en la propiedad Deformar puntos según factor de escala.

Aplanar puntos hasta elevación

Permite especificar la elevación utilizada para aplanar los puntos; sólo está disponible si Modo de visualización de puntos está establecido en Aplanar elevaciones.

Deformar puntos según factor de escala

Permite especificar el factor de escala que se utiliza para deformar los puntos; sólo está disponible si Modo de visualización de puntos está establecido en Deformar elevación.

Tamaño de punto

Método de escala de puntos

Permite especificar el método de escala que, combinado con el valor de Unidades de punto, determina el tamaño del símbolo de punto:

- **Utilizar escala de dibujo:** indica que el tamaño de punto es un producto del valor especificado en la propiedad Unidades de punto y la escala de dibujo. Por ejemplo, con una escala de dibujo de 1"=40', utilizar un valor de 0.1 en Unidades de punto equivale a usar un valor de 4' en Tamaño en unidades absolutas.
- **Tamaño relativo a la pantalla:** indica que el tamaño del símbolo de punto es un porcentaje del tamaño en pantalla. El valor porcentual se especifica en la propiedad Unidades de punto.
- **Tamaño en unidades absolutas:** el valor especificado en la propiedad Unidades de punto es el tamaño absoluto del símbolo de punto.

Unidades de punto

Permite especificar el valor que se utilizará para el tamaño de punto.

Visualización de punto

Símbolo de punto de datos

Permite especificar la simbología de visualización del punto de datos. Haga

clic en  para seleccionar un símbolo de punto de datos.

Color de punto de datos

Permite especificar el color del punto de datos. Haga clic en  para seleccionar un color de punto de datos.

Símbolo de punto derivado

Permite especificar la simbología de visualización del punto derivado. Un punto derivado no es un punto de datos, sino un punto que se calcula (por ejemplo, a partir de una operación de suavizado de superficie). Haga clic en  para seleccionar un símbolo de punto derivado.

Color de punto derivado

Permite especificar el color del punto derivado. Haga clic en  para seleccionar un color de punto derivado.

Símbolo de punto no destructivo

Permite especificar la simbología de visualización del punto no destructivo. Los puntos no destructivos se crean cuando se añaden líneas de rotura no destructivas. Haga clic en  para seleccionar un símbolo de punto no destructivo.

Color de punto no destructivo

Permite especificar el color del punto no destructivo. Haga clic en  para seleccionar un color de punto no destructivo.

NOTA Si especifica un color para los puntos mediante las propiedades de Visualización de punto, éste modificará el color especificado en la ficha Visualización. El valor de color por defecto está establecido en PorBloque cuando se inicializa un nuevo estilo. Si se establece en PorBloque, se utilizará el color especificado en la ficha Visualización.

Procedimientos relacionados:

- [Visualización y estilos de superficie](#) (página 904)

Ficha Triángulos (cuadro de diálogo Estilo de superficie)

Esta ficha se utiliza para especificar las propiedades de los componentes de triángulo del objeto de superficie.

Geometría 3D

Modo de visualización de triángulos

Especifica cómo se muestran los triángulos:

- **Utilizar elevación de superficie:** muestra los triángulos con sus valores reales de elevación.
- **Aplanar elevaciones:** permite aplanar o proyectar los triángulos hasta el valor de elevación especificado en la propiedad Aplanar triángulos hasta elevación.
- **Deformar elevación:** permite ajustar la escala de los triángulos conforme al factor especificado en la propiedad Deformar triángulos según factor de escala.

Aplanar triángulos hasta elevación

Permite especificar la elevación utilizada para aplanar los triángulos; sólo está disponible si Modo de visualización de triángulos está establecido en Aplanar elevaciones.

Deformar triángulos según factor de escala

Permite especificar el factor de escala que se utiliza para deformar los triángulos; sólo está disponible si Modo de visualización de triángulos está establecido en Deformar elevación.

Procedimientos relacionados:

- [Visualización y estilos de superficie](#) (página 904)

Ficha Cuencas de captación (cuadro de diálogo Estilo de superficie)

Esta ficha se utiliza para controlar la visualización de las cuencas de captación.

Geometría 3D

Modo de visualización de cuencas de captación

Especifica cómo se muestran las cuencas de captación:

- **Utilizar elevación de superficie:** muestra las cuencas de captación con sus valores reales de elevación.

- **Aplanar elevaciones:** permite aplanar o proyectar las cuencas de captación hasta el valor de elevación especificado en la propiedad Aplanar cuencas de captación hasta elevación.
- **Deformar elevación:** permite ajustar la escala de las cuencas de captación conforme al factor especificado en la propiedad Deformar cuencas de captación según factor de escala.

Aplanar cuencas de captación hasta elevación

Permite especificar la elevación utilizada para aplanar las cuencas de captación; sólo está disponible si Modo de visualización de cuencas de captación está establecido en Aplanar elevaciones.

Deformar cuencas de captación según factor de escala

Permite especificar el factor de escala utilizado para deformar las cuencas de captación; sólo está disponible si Modo de visualización de cuencas de captación está establecido en Deformar elevación.

Tamaño de punto

Permite especificar el tamaño y el método de ajuste de escala de los puntos de desagüe.

Método de ajuste de escala de cuencas de captación

Permite especificar el método de escala que, combinado con el valor de Unidades de cuenca de captación, determina el tamaño del símbolo de punto:

- **Utilizar escala de dibujo:** indica que el tamaño de punto es un producto del valor especificado en la propiedad Unidades de cuenca de captación y la escala de dibujo. Por ejemplo, con una escala de dibujo de 1"=40', utilizar un valor de 0.1 en Unidades de cuenca de captación equivale a usar un valor de 4' en Tamaño en unidades absolutas.
- **Tamaño relativo a la pantalla:** indica que el tamaño del símbolo de punto es un porcentaje del tamaño en pantalla. El valor porcentual se especifica en la propiedad Unidades de cuenca de captación.
- **Tamaño en unidades absolutas:** el valor especificado en la propiedad Unidades de cuenca de captación es el tamaño absoluto del símbolo de punto.

Unidades de cuenca de captación

Permite especificar el valor para el tamaño de punto.

Etiquetas

Estilo de etiqueta de cuenca de captación de superficie

Permite especificar el estilo por defecto de etiqueta de cuenca de captación.

Haga clic en  para seleccionar un estilo.

Leyenda

Estilo de leyenda de cuenca de captación

Permite especificar el estilo por defecto de tabla de cuencas de captación

(leyenda). Haga clic en  para seleccionar un estilo.

Desagüe puntual, desagüe lineal, depresión, área plana, desagüe múltiple, hendidura de desagüe múltiple (categorías de cuencas de captación)

NOTA Las categorías de cuenca de captación tienen propiedades comunes que se utilizan para especificar el color, el tipo de línea y la visualización de sombreado, punto y segmento.

Color

Permite especificar el color de la cuenca de captación. Haga clic en  para seleccionar el color.

Tipo de línea

Permite especificar un tipo de línea para la cuenca de captación. Haga clic en  para seleccionar un tipo de línea.

Utilizar sombreado

Permite especificar si se desea utilizar un patrón de sombreado para la cuenca de captación.

Patrón de sombreado

Permite especificar el patrón de sombreado que se utiliza para la cuenca de captación; sólo está disponible si el modo del parámetro Utilizar sombreado

se establece en Verdadero. Haga clic en  para abrir el [Cuadro de diálogo Propiedades de sombreado](#) (página 2767) donde puede elegir un patrón de sombreado.

Dibujar punto de cuenca de captación

Permite especificar si se desea mostrar los puntos de desagüe en la cuenca de captación.

NOTA En el caso de las cuencas de captación de depresión, este parámetro determina si se muestran los puntos en la parte inferior de la depresión.

Visualización del punto de desagüe

Permite especificar la simbología de visualización del punto de desagüe.

Haga clic en  para seleccionar un símbolo de punto de desagüe.

Color del punto de desagüe

Permite especificar el color del punto de desagüe. Haga clic en  para seleccionar un color de punto de desagüe.

Dibujar segmento de desagüe

Permite especificar si se desea mostrar los desagües puntuales de la cuenca de captación.

NOTA En el caso de las cuencas de captación de depresión, este parámetro determina si se muestran los segmentos entre los puntos de la parte inferior de la depresión.

Color del segmento de desagüe

Permite especificar el color del desagüe lineal. Haga clic en  para seleccionar un color de segmento de desagüe.

Tipo de línea del desagüe lineal

Permite especificar un tipo de línea para el desagüe lineal. Haga clic en  para seleccionar un tipo de línea.

Procedimientos relacionados:

- [Cuencas de captación](#) (página 875)
- [Visualización y estilos de superficie](#) (página 904)

Ficha Análisis (cuadro de diálogo Estilo de superficie)

Esta ficha se utiliza para especificar los parámetros de presentación de las visualizaciones de análisis de superficie que tienen propiedades de vista comunes.

Orientaciones

Permite especificar las propiedades de visualización para el análisis direccional (aspecto). Modeliza los triángulos de superficie de acuerdo con la dirección hacia la que se orientan.

Agrupar por

Permite especificar cómo se crean los intervalos de dirección:

- **Intervalo equivalente:** divide los datos en el número de intervalos especificado desde el valor mínimo hasta el valor máximo. También conocido como paso equivalente, este método suele generalizar en exceso los datos, con grandes conjuntos de valores en un grupo mientras que otros presentan un conjunto de escasos valores.
- **Cuantil:** divide los datos de forma que el número especificado de intervalos contenga un número equivalente de valores. También conocido como recuento equivalente, este método es el más adecuado cuando los valores de datos son lineales (distribuidos equitativamente).
- **Desviación normalizada:** calcula y divide los datos según la diferencia entre los valores de datos y la media aritmética. Éste es el método más eficaz cuando los datos representan una distribución normal (curva en forma de campana) y, debido a esta preferencia de curva, funciona mejor con un número par de intervalos. Las desviaciones normalizadas se suelen utilizar para resaltar lo lejos que está, por encima o por debajo, un valor específico del valor medio.

Número de intervalos

Permite especificar el número de intervalos que se utilizará.

Precisión de intervalo

Se utiliza para especificar el valor de precisión del intervalo.

Tipo de visualización

Permite especificar el tipo de entidad que se debe dibujar dentro de la vista de análisis:

- **Caras 3D:** genera una visualización del análisis de superficie que contiene caras 3D. Resulta útil cuando el objeto se muestra en 3D. Si se utiliza el

comando DESCOMP de AutoCAD, la vista de análisis se descompone en entidades de cara 3D.

- **Sólido 2D:** genera una visualización del análisis de superficie que contiene un sombreado sólido 2D. Resulta útil cuando el objeto se muestra en 2D. Si se utiliza el comando DESCOMP de AutoCAD, la vista de análisis se descompone en entidades de sólido.
- **Sólido sombreado:** genera un sombreado dentro de los polígonos que contienen caras triangulares que cumplen los criterios para un intervalo específico. Resulta útil cuando el objeto se muestra en 2D. Si se utiliza el comando DESCOMP de AutoCAD, la vista de análisis se descompone en entidades de sombreado.
- **Malla:** genera una visualización del análisis de superficie que contiene una malla. Resulta útil cuando el objeto se muestra en 3D.

Esquema

Permite especificar el esquema de colores para el intervalo.

Estilo de leyenda

Permite especificar el estilo por defecto de tabla de análisis (leyenda). Haga

clic en  para seleccionar un estilo.

Modo de visualización de orientaciones

Especifica cómo se muestran las cuencas de captación:

- **Utilizar elevación de superficie:** muestra las orientaciones con sus valores reales de elevación.
- **Aplanar elevaciones:** permite aplanar o proyectar las orientaciones hasta el valor de elevación especificado en la propiedad Aplanar orientaciones hasta elevación.
- **Deformar elevación:** permite ajustar la escala de las orientaciones conforme al factor especificado en la propiedad Deformar orientaciones según factor de escala.

Aplanar orientaciones hasta elevación

Permite especificar la elevación utilizada para aplanar las orientaciones; sólo está disponible si Modo de visualización de orientaciones está establecido en Aplanar elevaciones.

Deformar orientaciones según factor de escala

Permite especificar el factor de escala que se utiliza para deformar las orientaciones; sólo está disponible si Modo de visualización de orientaciones está establecido en Deformar elevación.

Elevaciones

Permite especificar las propiedades de visualización para el análisis de guitarras de elevación. Permite modelizar los triángulos de superficie dentro de un intervalo de elevaciones.

NOTA Las propiedades de visualización del análisis de elevaciones son las mismas que las del análisis de orientaciones.

Taludes

Permite especificar las propiedades de visualización para el análisis de taludes. Permite modelizar los triángulos de superficie dentro de un intervalo de taludes.

NOTA Las propiedades de visualización del análisis de taludes son las mismas que las del análisis de orientaciones.

Flechas de talud

Se utiliza para el análisis de dirección de talud. Permite colocar una flecha direccional de talud en cada centroide de triángulo. El color de la flecha se basa en el color asignado al intervalo de taludes, de modo similar al análisis de taludes.

Utiliza las mismas propiedades de visualización que las situadas bajo Orientaciones, con las siguientes propiedades adicionales:

Tipo de flecha

Permite especificar el tipo de flecha que se utilizará:

■ **Rellena:** 

■ **Cerrada:** 

■ **Abierta:** 

■ **Doble:** 

Longitud de flecha

Indica la longitud de la flecha de talud que se muestra en una vista de análisis de superficie de Flechas de talud.

Procedimientos relacionados:

- [Análisis de superficies](#) (página 922)

Ficha Visualización (cuadro de diálogo Estilo de superficie)

Esta ficha se utiliza para controlar la visibilidad y presentación de los componentes que constituyen una superficie. La visibilidad, el color o la capa de los componentes de una superficie se pueden modificar en distintas fases a lo largo de un proyecto.

Los componentes de superficie incluyen los elementos siguientes:

- **Puntos:** todos los puntos de superficie TIN o de rejilla.
- **Triángulos:** líneas de superficie TIN.
- **Borde:** líneas de borde interiores y exteriores.
- **Curva de nivel maestra:** líneas de curva de nivel definidas como intervalo principal.
- **Curva de nivel:** líneas de curva de nivel definidas como intervalo secundario.
- **Curvas de nivel de usuario:** líneas de curva de nivel definidas por el usuario.
- **En rejilla:** líneas de las rejillas principal y secundaria.
- **Orientaciones:** visualización del análisis de dirección o aspecto.
- **Elevaciones:** visualización del análisis de guitarras de elevación.
- **Taludes:** visualización del análisis de taludes.
- **Flechas de talud:** visualización del análisis de flechas de talud.
- **Cuencas de captación:** visualización del análisis de cuencas de captación.

NOTA Los estilos de superficie presentan valores de visualización únicos y números variables de componentes visualizados, en función de si se ha seleccionado la vista en 2D o 3D.

Para obtener más información sobre las propiedades de esta ficha, consulte [Ficha Visualización \(cuadro de diálogo de estilo\)](#) (página 2127).

Ficha Resumen (cuadro de diálogo Estilo de superficie)

Esta ficha permite ver todas las propiedades del estilo de superficie. Para obtener más información sobre las propiedades de esta ficha, consulte [Ficha Resumen \(cuadro de diálogo de estilo\)](#) (página 2131).

Cuadro de diálogo Propiedades de superficie

Este cuadro de diálogo se utiliza para cambiar las propiedades de una superficie.

Véase también

- [Descripción de la definición de superficie](#) (página 782)
- [Exclusión de datos de la generación de superficie](#) (página 863)
- [Análisis de superficies](#) (página 922)

Ficha Información (cuadro de diálogo Propiedades de superficie)

Esta ficha se utiliza para ver o cambiar información general de la superficie.

Nombre

Permite especificar el nombre de la superficie actual.

Descripción

Especifica la descripción de la superficie actual.

Estilo de objeto

Permite especificar el estilo de superficie por defecto que se utiliza para mostrar una superficie. Seleccione un estilo de la lista o utilice las herramientas de selección estándar. Para obtener más información sobre las herramientas de selección estándar, consulte [Cuadro de diálogo de selección de estilo](#) (página 2132).

Estilo de material de modelizado

Permite especificar el estilo del material de modelizado por defecto que se utiliza para mostrar una superficie. Seleccione un estilo de la lista o utilice las herramientas de selección estándar. Para obtener más información

consulte [Asignación de estilos de material de modelizado a objetos](#) (página 1932).

NOTA Este campo no se muestra con las superficies de rejilla (no admiten modelizado).

Objeto bloqueado

Especifica si la superficie está bloqueada para edición.

Mostrar información de herramientas

Determina si se mostrará información de herramientas para el objeto del dibujo (no afecta a la información de herramientas que aparece sobre los iconos de la barra de herramientas).

Procedimientos relacionados:

- [Creación de superficies](#) (página 766)
- [Gestión de proyectos](#) (página 121)

Ficha Definición (cuadro de diálogo Propiedades de superficie)

Esta ficha se utiliza para activar y desactivar los diversos elementos de edición y de datos, o bien para eliminar elementos de la definición de superficie.

La parte inferior de la ficha muestra la definición de superficie (tipos de operación) en el orden de realización de las operaciones.

NOTA Las propiedades que no son aplicables al tipo de superficie actual no están disponibles (atenuadas).

Generar

NOTA La configuración por defecto para las propiedades de Generar se puede establecer en el cuadro de diálogo Editar configuración de comando - CreateSurface, al que se accede desde el Espacio de herramientas, mediante la ficha Configuración (bajo <nombre de dibujo> ➤ Superficie ➤ Comandos, clic con el botón derecho en  CreateSurface y clic en Editar configuración de comando).

Copiar objetos dependientes suprimidos

Permite especificar si un objeto de dibujo se copia en el elemento de definición de superficie cuando se suprime dicho objeto:

- **Sí:** los datos del objeto de dibujo se copian en la definición de superficie si se suprime el objeto. Cuando se añade un contorno de superficie, una línea de rotura o un grupo de puntos a una superficie, la definición de superficie almacena el ID de objeto. Si el objeto de dibujo, como la polilínea original utilizada para definir el contorno de superficie, se suprime del dibujo, las coordenadas de los vértices de polilínea se copiarán en la definición de superficie y se guardarán. Por tanto, la definición de superficie no pierde la definición del contorno de superficie.
- **No:** suprime la definición del contorno, línea de rotura o grupo de puntos de la superficie si se suprime el objeto de dibujo. El elemento de definición se elimina de la definición de superficie al regenerar la superficie.

Excluir elevaciones menores que

Permite especificar si se deben excluir las elevaciones inferiores a un cierto valor al generar la superficie. Haga clic en **Sí** para excluir las elevaciones que sean menores que el valor especificado en Elevación < al generar la superficie.

Elevación <

Permite especificar las elevaciones que se excluyen cuando la propiedad Excluir elevaciones menores que se establece en **Sí**.

Excluir elevaciones mayores que

Permite especificar si se deben excluir las elevaciones superiores a un determinado valor al generar la superficie. Haga clic en **Sí** para excluir las elevaciones que sean superiores al valor especificado en Elevación > al generar la superficie.

Elevación >

Permite especificar las elevaciones que se excluyen cuando la propiedad Excluir elevaciones mayores que se establece en **Sí**.

Utilizar longitud de triángulo máxima

Permite especificar si se deben eliminar del contorno de la superficie los triángulos de superficie que superen la longitud especificada en la propiedad Longitud de triángulo máxima. Haga clic en **Sí** para eliminar los triángulos con una longitud mayor que el valor especificado en Longitud de triángulo máxima al generar la superficie.

Longitud de triángulo máxima

Permite especificar la longitud de triángulo que se debe usar cuando la propiedad Utilizar longitud de triángulo máxima está establecida en Sí.

Convertir líneas de rotura de proximidad en estándar

Permite especificar si las líneas de rotura de proximidad se deben convertir en líneas de rotura estándar al generar la superficie. Para obtener más información consulte [Tipos de líneas de rotura](#) (página 793). Haga clic en Sí para convertir las líneas de rotura de proximidad en líneas de rotura estándar.

Permitir líneas de rotura transversales

Permite especificar si las líneas de rotura pueden cruzarse entre sí. Haga clic en Sí para activar la corrección de líneas de rotura transversales cuando éstas aparezcan. Si una línea de rotura nueva toca otra existente, puede especificar qué elevación se utiliza en el vértice calculado. Se calcula la ubicación de la coordenada XY y se establece la elevación mediante la propiedad Elevación para utilizar.

Este parámetro no se aplica a intersecciones de línea de rotura que se producen en los puntos finales de las líneas de rotura. Puede cambiar la elevación de esos puntos mediante la operación de superficie Modificar Punto. Para obtener más información, consulte [Modificación de puntos](#) (página 843).

Elevación para utilizar

Permite especificar la elevación que se debe utilizar para las líneas de rotura transversales:

- **Utilizar elevación de primera línea de rotura en intersección:** para determinar la elevación en la intersección se utiliza la elevación de la primera línea de rotura.
- **Utilizar elevación de última línea de rotura en intersección:** para determinar la elevación en la intersección se utiliza la elevación de la última línea de rotura.
- **Utilizar elevación de línea de rotura media en intersección:** para determinar la elevación en la intersección se utiliza la media de las líneas de rotura primera y última.

Operaciones con datos

Las propiedades de Operaciones con datos permiten especificar si las definiciones de datos de un cierto tipo se incluyen en la generación de la superficie.

- **Sí:** todas las operaciones con datos del tipo especificado se activan en la lista Tipo de operación y se incluyen en la generación de superficie.
- **No:** todas las operaciones con datos del tipo especificado se desactivan en la lista Tipo de operación y no se incluyen en la generación de superficie.

Si la lista Tipo de operación contiene una mezcla de elementos activados y desactivados de un tipo de datos específico, dicha operación con datos se muestra como ****Varios****.

Para obtener información sobre las operaciones con datos admitidas por cada tipo de superficie, consulte [Descripción de la definición de superficie](#) (página 782).

Operaciones de edición

Las propiedades de Operaciones de edición permiten especificar si las operaciones de superficie de un tipo específico se incluyen en la generación de la superficie.

- **Sí:** todas las operaciones de edición del tipo especificado se activan en la lista Tipo de operación y se incluyen en la generación de superficie.
- **No:** todas las operaciones de edición del tipo especificado se desactivan en la lista Tipo de operación y no se incluyen en la generación de superficie.

Si la lista Tipo de operación contiene una mezcla de elementos activados y desactivados de un tipo de edición específico, dicha operación de edición se muestra como ****Varios****.

Para obtener información sobre las operaciones de edición admitidas por cada tipo de superficie, consulte [Operaciones de edición de superficies](#) (página 835).

Tipo de operación

La lista Tipo de operación muestra las operaciones de superficie y sus parámetros aplicables, en el orden en que se han realizado. Para eliminar una operación de la definición de superficie se debe desactivar.

La lista de definiciones se puede editar activando o desactivando un elemento de definición, o bien suprimiendo el elemento de la lista. Cuando los elementos de definición se desactivan, la superficie se actualiza, aunque sigue

manteniendo una referencia al elemento de definición. Si el elemento de definición se suprime de la lista, los datos de dicho elemento se eliminarán de forma permanente de la superficie.

Para obtener información sobre los errores que se pueden producir en la lista Tipo de operación, consulte [Errores y problemas relacionados con superficies](#) (página 2038).

Procedimientos relacionados:

- [Descripción de la definición de superficie](#) (página 782)
- [Exclusión de datos de la generación de superficie](#) (página 863)
- [Edición y visualización de la definición de superficie](#) (página 884)

Ficha Análisis (cuadro de diálogo Propiedades de superficie)

Esta ficha se utiliza para modificar las propiedades de un tipo de análisis de superficie seleccionado.

NOTA La ficha Análisis muestra campos y opciones diferentes en función del tipo de análisis que se seleccione.

Tipo de análisis

Permite especificar las propiedades del tipo de análisis actual que se pueden modificar.

NOTA Los valores por defecto para el análisis se establecen en la ficha Análisis del cuadro de diálogo Estilo de superficie.

- **Curvas de nivel:** especifica las propiedades del análisis de curvas de nivel.
- **Orientaciones:** especifica las propiedades del análisis de orientaciones.
- **Elevaciones:** especifica las propiedades del análisis de elevaciones.
- **Taludes:** especifica las propiedades del análisis de taludes.
- **Flechas de talud:** especifica las propiedades del análisis de flechas de talud.
- **Curvas de nivel definidas por el usuario:** especifica las propiedades del análisis de curvas de nivel definidas por el usuario.

- **Cuentas de captación:** especifica las propiedades del análisis de cuencas de captación.

Vista preliminar

Muestra una vista preliminar de la tabla de leyendas para el tipo de análisis actual. Desactive la casilla de verificación para deshabilitar la opción de vista preliminar.

Leyenda

Permite especificar el estilo de leyenda para el tipo de análisis actual.

NOTA El estilo por defecto se establece en la ficha Análisis del cuadro de diálogo Estilos de superficie.

Intervalos

Permite especificar el número de intervalos que se utilizan para el análisis de curvas de nivel, orientaciones, elevaciones, taludes, flechas de talud y curvas de nivel definidas por el usuario.

Número

Permite especificar el número de intervalos en el análisis. Introduzca un número o haga clic en las flechas arriba/abajo para cambiar el valor.

NOTA El número de intervalos por defecto se establece en la ficha Análisis del cuadro de diálogo Estilos de superficie.



Permite generar el análisis y actualizar el cuadro de grupo Detalles de intervalo con la información del análisis.

Parámetros de cuenca de captación

Aparece si Tipo de análisis se establece en Cuencas de captación. Permite especificar el área y la profundidad de depresión mínimas para el análisis de cuencas de captación.

Fusionar depresiones en desagües simples cuando la profundidad media mínima sea menor que

Indica la profundidad mínima para que una depresión en la superficie se pueda considerar una cuenca de captación. Esto impide que profundidades de depresión menores se consideren cuencas de captación.

Fusionar cuencas con desagüe adyacentes

Especifica si la cuencas con desagüe lineal o puntual adyacentes se deben fusionar (a lo largo de las aristas del borde de superficie exterior).



Permite generar el análisis y actualizar el cuadro de grupo Detalles con la información del análisis.

Detalles de intervalo/Detalles

NOTA El área Detalles de intervalo/Detalles de la ficha Análisis muestra columnas y campos diferentes en función del tipo de análisis que se haya seleccionado.

Ajustar escala del esquema

Permite especificar si el número de entradas se ajusta en escala o se lee de forma secuencial:

- **Activado:** el número de entradas del esquema se ajusta para cubrir uniformemente el número de intervalos, es decir, se extrae un muestreo regular entre la primera y la última entrada.
- **Desactivado:** el esquema se lee de forma secuencial, empezando por la primera entrada.

NOTA Si hay menos entradas en el esquema que número de valores en la lista de intervalos, Autodesk Civil 3D funcionará como si la casilla de verificación estuviera desactivada. Esto significa que el esquema se leerá de forma consecutiva hasta que se hayan utilizado todas sus entradas. En todos los casos, la última entrada del esquema se utiliza cuando hay más intervalos que entradas de esquema.

Propiedades de Detalles de intervalo/Detalles

Permite especificar diversos detalles en forma de tabla de acuerdo con el tipo de análisis que se realice. Los detalles se muestran en las siguientes columnas:

ID

Muestra un número de índice para cada intervalo.

Descripción

Permite especificar una descripción para las cuencas de captación y las curvas de nivel definidas por el usuario.

Elevación

Muestra el valor de elevación de la curva de nivel definida por el usuario.

Elevación mínima/ Dirección mínima/Talud mínimo

Muestra el valor de intervalo mínimo para la vista de análisis.

Elevación máxima/ Dirección máxima/Talud máximo

Muestra el valor de intervalo máximo para la vista de análisis.

Esquema

Indica un color de vista preliminar que se asigna mediante la propiedad Esquema de la [ficha Análisis](#) (página 2729) de los estilos de superficie. Haga doble clic en la columna para seleccionar un color diferente.

Curva de nivel maestra

Especifica cómo se muestran las curvas de nivel maestras de los intervalos:

- Haga clic en  para seleccionar un color de visualización para la curva de nivel maestra.
- Haga clic en  para seleccionar un grosor de línea de visualización para la curva de nivel maestra.
- Haga clic en  para seleccionar un tipo de línea de visualización para la curva de nivel maestra.

NOTA La visualización por defecto del estilo de superficie se establece en la [ficha Análisis](#) (página 2729).

Curva de nivel

Especifica cómo se muestran las curvas de nivel de los intervalos:

- Haga clic en  para seleccionar un color de visualización para la curva de nivel.
- Haga clic en  para seleccionar un grosor de línea de visualización para la curva de nivel.
- Haga clic en  para seleccionar un tipo de línea de visualización para la curva de nivel.

NOTA La visualización por defecto del estilo de superficie se establece en la [ficha Análisis](#) (página 2729).

Tipo

Muestra el tipo de cuenca de captación y permite especificar si el desagüe individual se muestra o se oculta en el dibujo. Haga clic en el icono de

bombilla para mostrar  u ocultar .

NOTA Para cambiar a la visualización de las cuencas de captación por tipo, en lugar de individualmente, haga clic en  sobre la tabla Detalles.

Desagües de entrada

Muestra una cadena delimitada por comas que contiene los ID de las cuencas de captación de subárea en los que desaguan otras cuencas de captación de subárea. Por ejemplo, la cadena "4,5,6" indica que la subárea desagua en las subáreas 4, 5 y 6.

Visualización de segmento

Permite especificar la visualización de los segmentos en la subárea de cuenca de captación:

- Haga clic en  para seleccionar un color de visualización para el segmento.
- Haga clic en  para seleccionar un grosor de línea de visualización para el segmento.
- Haga clic en  para seleccionar un tipo de línea de visualización para el segmento.

NOTA La visualización por defecto del estilo de superficie se establece en la ficha [Análisis](#) (página 2729).

Visualización de área

Permite especificar y mostrar una vista preliminar del patrón de sombreado para la subárea de cuenca de captación.

- Haga clic en la vista preliminar del patrón de sombreado para cambiar el patrón mediante el cuadro de diálogo [Propiedades de sombreado](#) (página 2767).
- Haga clic en  para seleccionar un color de visualización para el sombreado.

NOTA La visualización por defecto del estilo de superficie se establece en la ficha [Análisis](#) (página 2729).



Haga clic para abrir el cuadro de diálogo [Visualización de cuenca de captación](#) (página 2755), donde puede mostrar u ocultar las cuencas de captación por tipo.

Procedimientos relacionados:

- [Análisis de superficies](#) (página 922)
- [Cuencas de captación](#) (página 875)

Ficha Estadística (cuadro de diálogo Propiedades de superficie)

Esta ficha muestra estadísticas de superficie basadas en su estado actual.

General

Muestra las estadísticas generales de una superficie:

Número de revisión

Muestra el número de revisión de la superficie.

Número de puntos

Muestra el número de puntos de vértice en la superficie.

Coordenada X mínima

Muestra la coordenada X mínima para el área de la superficie.

Coordenada Y mínima

Muestra la coordenada Y mínima para el área de la superficie.

Coordenada X máxima

Muestra la coordenada X máxima para el área de la superficie.

Coordenada Y máxima

Muestra la coordenada Y máxima para el área de la superficie.

Elevación mínima

Muestra el valor de elevación mínima encontrado en la superficie.

Elevación máxima

Muestra el valor de elevación máxima encontrado en la superficie.

Elevación media

Muestra la elevación media o promedio de todos los puntos de la superficie.

Extendida

Área de superficie 2D

Muestra el área bidimensional de la superficie.

Área de superficie 3D

Muestra el área tridimensional de la superficie.

Pendiente/talud mínimos

Muestra la pendiente o talud mínimos encontrados en la superficie; se expresa en las unidades especificadas en el [Cuadro de diálogo de configuración de superficie](#) (página 2711).

Pendiente/talud máximos

Muestra la pendiente o talud máximos encontrados en la superficie; se expresa en las unidades especificadas en el [Cuadro de diálogo de configuración de superficie](#) (página 2711).

Pendiente/talud medios

Muestra el promedio de pendiente o talud de la superficie; se expresa en las unidades especificadas en el [Cuadro de diálogo de configuración de superficie](#) (página 2711).

TIN

NOTA Para las superficies TIN se muestran las propiedades siguientes.

Número de triángulos

Muestra el número de triángulos encontrados en la superficie.

Área de triángulo máxima

Muestra el área del triángulo más grande contenido en la superficie.

Área de triángulo mínima

Muestra el área del triángulo más pequeño contenido en la superficie.

Rejilla

NOTA Para las superficies de rejilla se muestran las propiedades siguientes.

Espaciado X

Muestra la distancia entre las líneas de rejilla en la dirección X.

Espaciado Y

Muestra la distancia entre las líneas de rejilla en la dirección Y.

Orientación

Muestra la orientación de la rejilla (en grados). El ángulo puede tener un sentido horario (+) o antihorario (-), medido desde el meridiano norte-sur.

Volumen

NOTA Para las superficies de volumen se muestran las propiedades siguientes.

Superficie base

Muestra el nombre de la superficie base a partir de la cual se genera la superficie de volumen.

Superficie de comparación

Muestra el nombre de la superficie de comparación a partir de la cual se genera la superficie de volumen.

Volumen de desmonte (no ajustado)

Muestra el volumen de desmonte total, sin aplicar un factor de desmonte.

Volumen de terraplén (no ajustado)

Muestra el volumen de terraplén total, sin aplicar un factor de terraplén.

Volumen neto (no ajustado)

La diferencia entre los volúmenes de desmonte y de terraplén.

Procedimientos relacionados:

- [Visualización de estadísticas de superficie](#) (página 899)

Cuadro de diálogo Crear superficie

Este cuadro de diálogo se utiliza para especificar los parámetros iniciales de creación de superficie, incluidos el tipo y la capa de superficie.

Tipo

Permite especificar el tipo de superficie que se desea crear.

Capa de superficie

Muestra la capa en la que se creará la superficie.



Haga clic para abrir el cuadro de diálogo Capa de objeto, en el que puede seleccionar una capa distinta para la superficie.

La sección Propiedades de la tabla del cuadro de diálogo varía en función del tipo de superficie seleccionado en el campo Tipo.

Información

Nombre

Permite especificar el nombre de la superficie.

NOTA Para asignar un nombre a la superficie, haga clic en el nombre por defecto y escriba uno nuevo, o bien haga clic en el botón para acceder a la Plantilla de nombre y utilizar dicha plantilla. Para obtener más información, consulte [Cuadro de diálogo Plantilla de nombre](#) (página 2133).

Descripción

Permite especificar una descripción para la superficie.

Estilo

Permite especificar el estilo para la superficie. Haga clic en  para abrir el cuadro de diálogo [Seleccionar estilo de superficie](#) (página 2127), en el que puede elegir un estilo distinto.

Estilo de material de modelizado

Permite especificar el [estilo del material](#) (página 1929). Haga clic en  para seleccionar un estilo de material.

Parámetros de rejilla

Este grupo de propiedades se muestra cuando se ha seleccionado Superficie de rejilla en la lista Tipo.

Espaciado X de rejilla

Permite especificar la distancia X entre las líneas de rejilla. Cuando está

seleccionada, puede hacer clic en  para indicar el espaciado en el área de dibujo.

Espaciado Y de rejilla

Permite especificar la distancia Y entre las líneas de rejilla. Cuando está

seleccionada, puede hacer clic en  para indicar el espaciado en el área de dibujo.

Orientación

Permite especificar la dirección de la rejilla en las orientaciones X e Y.

Cuando está seleccionada, puede hacer clic en  para designar dos puntos en el dibujo y definir la dirección de orientación.

Superficies de volumen

Superficie base

Permite especificar la superficie base a partir de la cual se genera la superficie

de volumen. Introduzca un nombre de superficie o haga clic en  para abrir el cuadro de diálogo [Seleccionar superficie base](#) (página 2137) donde podrá elegir una superficie de la lista.

Superficie de comparación

Permite especificar la superficie de comparación a partir de la cual se genera la superficie de volumen. Introduzca un nombre de superficie o haga clic

en  para abrir el cuadro de diálogo [Seleccionar superficie de comparación](#) (página 2137), en el que puede elegir una superficie de la lista.

Procedimientos relacionados:

- [Creación de superficies](#) (página 766)

Cuadro de diálogo Añadir datos de curvas de nivel

Este cuadro de diálogo se utiliza para añadir datos de curvas de nivel a la definición de la superficie seleccionada. Para añadir o eliminar vértices a lo largo de una curva de nivel se utilizan factores de filtro de línea y de suplementación.

Descripción

Permite especificar la descripción de la operación con datos de curva de nivel. Si no se especifica ninguna descripción, se utiliza una convención de nomenclatura por defecto: "Datos de curvas de nivel<nº>". Por ejemplo, si

no introduce una descripción, la primera operación con datos de curva de nivel se llamará “Datos de curva de nivel1”, la segunda se denominará “Datos de curva de nivel2”, etc.

Factores de filtro de línea

Distancia

Permite especificar la distancia de filtro de línea de la curva de nivel.

Introduzca un valor de distancia o haga clic en  para seleccionarla en el dibujo.

Ángulo

Permite especificar el ángulo de filtro de línea de la curva de nivel. Introduzca

un valor de ángulo o haga clic en  para seleccionarlo en el dibujo.

Factores de suplementación

Distancia

Permite especificar la distancia de suplementación de la curva de nivel.

Introduzca un valor de distancia o haga clic en  para seleccionarla en el dibujo.

Longitud de la mediatriz

Permite especificar la longitud de la mediatriz de la curva de nivel. Introduzca

un valor de distancia o haga clic en  para seleccionarla en el dibujo.

Minimizar áreas planas mediante

Rellenar huecos en datos de curvas de nivel

Permite especificar que los huecos pequeños de las curvas de nivel deben rellenarse.

Intercambio de aristas

Permite especificar que se debe intercambiar una arista común, que no sea de curva de nivel, compartida entre un triángulo plano y otro que no lo sea.

Adición de puntos a aristas de triángulo plano

Permite especificar que se debe añadir un punto nuevo en el punto medio de una arista compartida entre un triángulo plano y otro que no lo sea.

Adición de puntos a aristas planas

Permite especificar que se debe añadir un nuevo punto a las aristas que unen dos curvas de nivel con datos de la misma elevación y que no se encuentran en triángulos planos.

OK

Haga clic para aceptar los valores de curva de nivel. A continuación, desde la línea de comando se le solicitará que designe objetos (polilíneas) en el dibujo para definirlos como datos de curva de nivel. Una vez designados los objetos, los datos de curva de nivel se añadirán a la definición de superficie.

Procedimientos relacionados:

- [Factores de filtro de línea y suplementación para curvas de nivel](#) (página 811)
- [Adición de datos de curvas de nivel a una superficie](#) (página 815)
- [Minimización de áreas planas](#) (página 846)

Cuadro de diálogo Añadir archivo DEM/Propiedades de archivo DEM

Este cuadro de diálogo se utiliza para especificar o consultar el archivo DEM (.dem) y su información.

Nombre de archivo DEM

Permite especificar el nombre de archivo y la ruta de un archivo DEM

existente. Introduzca el nombre de archivo y la ruta o haga clic en  para abrir el cuadro de diálogo Importar superficie y acceder a la ubicación del archivo DEM.

NOTA Si está visualizando las propiedades de un archivo DEM, este campo será de sólo lectura.

Información de archivo DEM

Muestra la información de encabezado del archivo DEM seleccionado. Para obtener más información consulte [Acerca de los datos de archivos DEM](#) (página 818).

Archivo DEM

Código CS

Permite especificar el código de sistema de coordenadas para el archivo

DEM. Haga clic en  para seleccionar un código en la lista de sistemas de coordenadas.

Descripción

Muestra la descripción del sistema de coordenadas asociado con el código CS.

Proyección

Muestra el nombre de la proyección del sistema de coordenadas.

Cota de referencia

Muestra el nombre de la cota de referencia del sistema de coordenadas.

Dibujo actual

Muestra información de huso del sistema de coordenadas del dibujo. El sistema de coordenadas del dibujo se especifica en el [Cuadro de diálogo Configuración de dibujo](#) (página 2179).

Código CS

Muestra el código del sistema de coordenadas del dibujo actual.

Descripción

Muestra la descripción del sistema de coordenadas del dibujo actual.

Proyección

Muestra el nombre de la proyección del sistema de coordenadas del dibujo actual.

Cota de referencia

Muestra el nombre de la cota de referencia del sistema de coordenadas del dibujo actual.

NOTA Los puntos del archivo DEM se transforman desde el sistema de coordenadas especificado del archivo DEM al sistema de coordenadas del dibujo actual, considerando además los parámetros de transformación indicados en el cuadro de diálogo Configuración de dibujo. Los archivos DEM no se pueden transformar para las superficies de rejilla. Si se incluye un archivo DEM como parte de la definición de una superficie de rejilla, su sistema de coordenadas deberá coincidir con el del dibujo o no se añadirá.

Procedimientos relacionados:

- [Adición de archivos DEM a una superficie](#) (página 822)
- [Creación de una superficie de rejilla a partir de DEM](#) (página 778)

Cuadro de diálogo Suavizar superficie

Este cuadro de diálogo se utiliza para configurar los parámetros de suavizado de superficie.

Métodos de suavizado

Seleccione método

Permite especificar el tipo de suavizado de superficie que se desea realizar:

- **Interpolación de vecinos naturales:** activa NNI y desactiva el grupo de propiedades de Método Kriging.
- **Kriging:** especifica el método Kriging.

Método Kriging

Permite especificar los parámetros para el método de suavizado de superficie Kriging. Disponible cuando la propiedad Métodos de suavizado se establece en Kriging.

Modelo de semivariograma

Permite establecer el semivariograma que se desea utilizar. Para obtener más información, consulte [Suavizado de una superficie mediante el método Kriging](#) (página 860).

Método de selección de puntos

Permite especificar los puntos que se desean utilizar para la extrapolación de suavizado de superficie:

- **Seleccionar puntos:** selecciona todos los puntos dentro de un rectángulo, polígono, superficie o parcela.
- **Puntos aleatorios:** selecciona puntos aleatorios dentro de un rectángulo, polígono, superficie o parcela.
- **Seleccionar todos los puntos:** selecciona todos los puntos de una superficie.

Seleccione puntos

Permite especificar los puntos que están seleccionados. Sólo está disponible si se han seleccionado los parámetros Seleccionar puntos o Puntos aleatorios.

Haga clic en  y siga las solicitudes de la línea de comando para seleccionar los puntos.

Salida de interpolación/extrapolación de punto

Ubicaciones de salida

Permite especificar la ubicación de salida para los puntos:

- **Basado en rejilla:** genera puntos sobre una rejilla definida dentro de áreas poligonales específicas seleccionadas en el dibujo.
- **Centroides:** genera puntos en los centroides de triángulo de superficie existentes dentro de áreas poligonales específicas seleccionadas en el dibujo.
- **Puntos aleatorios:** genera un número especificado de puntos aleatorios dentro de áreas poligonales seleccionadas en el dibujo.

Para obtener más información consulte [Descripción de la salida de interpolación/extrapolación de puntos](#) (página 857).

Seleccione regiones de salida

Permite especificar el área en la que generar los puntos. Haga clic en  y siga las solicitudes de la línea de comando para seleccionar el área.

Espaciado X de rejilla

Permite especificar la distancia X entre las líneas de rejilla. Sólo está disponible si se selecciona la opción Basado en rejilla para la generación de puntos. Haga clic en  para indicar el espaciado en el área de dibujo.

Espaciado Y de rejilla

Permite especificar la distancia Y entre las líneas de rejilla. Sólo está disponible si se selecciona la opción Basado en rejilla para la generación de puntos. Haga clic en  para indicar el espaciado en el área de dibujo.

Orientación de rejilla

Permite indicar la dirección de orientación de la rejilla en las orientaciones X e Y. Sólo está disponible si se selecciona la opción Basado en rejilla para

la generación de puntos. Haga clic en  para designar dos puntos en el dibujo y definir la dirección de orientación.

Número de puntos de salida

Muestra el número de puntos que se generan.

Modelo de semivariograma Kriging

Esta área del cuadro de diálogo se muestra si se selecciona el método de suavizado de superficies Kriging.

Parámetro A

Permite especificar el factor de escala del semivariograma.

Parámetro C

Permite especificar el factor de intervalo del semivariograma.

Efecto pepita

Permite especificar la discontinuidad en el origen del modelo de semivariograma. La magnitud de la discontinuidad se denomina pepita y debe ser mayor que 0.

Visualización del gráfico

Muestra el modelo de semivariograma (en rojo) frente a los puntos de la superficie real (en blanco). Puede verificar visualmente tanto el modelo como los puntos de la superficie al mismo tiempo.

Procedimientos relacionados:

- [Suavizado de superficies](#) (página 856)

Vista Propiedades de línea de rotura

Esta vista panorámica se utiliza para ver las propiedades de las líneas de rotura de una superficie.

Para obtener información general sobre el uso de las vistas panorámicas, consulte [Ventana Panorámica](#) (página 56).

La rejilla de propiedades muestra las columnas siguientes:

Descripción

Muestra una vista en árbol de las descripciones de línea de rotura. Haga clic en una línea de rotura para expandirla y mostrar sus vértices.

Abscisa (X)

Muestra el valor de coordenada X de un vértice de línea de rotura.

Ordenada (Y)

Muestra el valor de coordenada Y de un vértice de línea de rotura.

Elevación (Z)

Muestra el valor de coordenada Z de un vértice de línea de rotura.

Procedimientos relacionados:

- [Visualización de la información de líneas de rotura](#) (página 806)
- [Líneas de rotura](#) (página 792)

Cuadro de diálogo Propiedades de etiqueta de línea de curva de nivel

Este cuadro de diálogo se utiliza para modificar las visualizaciones y los estilos de curva de nivel, curva de nivel maestra y curva de nivel definida por el usuario.

Estilo de principal

Permite especificar si se desea activar la visualización de las etiquetas de curva de nivel maestra y los campos de selección de estilo correspondientes:

- **Activado:** se muestran las etiquetas de curva de nivel maestra y se activan la lista de selección de estilo de maestra y los campos de selección de estilo estándar.
- **Desactivado:** no se muestran las etiquetas de curva de nivel maestra y se desactivan los campos de selección de estilo de maestra.

Estilo de secundaria

Permite especificar si se desea activar la visualización de las etiquetas de curva de nivel y los campos de selección de estilo correspondientes:

- **Activado:** se muestran las etiquetas de curva de nivel y se activan la lista de selección de estilo de curva de nivel y los campos de selección de estilo estándar.
- **Desactivado:** no se muestran las etiquetas de curva de nivel y se desactivan los campos de selección de estilo de curva de nivel.

Estilo definido por el usuario

Permite especificar si se desea activar la visualización de las etiquetas de curva de nivel definida por el usuario y los campos de selección de estilo correspondientes:

- **Activado:** se muestran las etiquetas de curva de nivel definida por el usuario y se activan la lista de selección de estilo de curva de nivel definido por el usuario y los campos de selección de estilo estándar.
- **Desactivado:** no se muestran las etiquetas de curva de nivel definida por el usuario y se desactivan los campos de selección de estilo definido por el usuario.

NOTA Para obtener más información sobre los controles de selección de estilo estándar, consulte [Cuadro de diálogo de estilos](#) (página 2127).

Procedimientos relacionados:

- [Estilos de etiqueta de superficie](#) (página 909)
- [Modificación de etiquetas de superficie](#) (página 919)

Cuadro de diálogo Visualización de cuenca de captación

Este cuadro de diálogo se utiliza para mostrar u ocultar las cuencas de captación por tipo.

Tipo de cuenca de captación

Permite especificar si se desea mostrar u ocultar el tipo de cuenca de captación. Haga clic en el icono de bombilla para mostrar u ocultar el tipo de cuenca de captación:

-  : permite especificar que el tipo de cuenca de captación se muestre en el análisis y en el dibujo.
-  : permite especificar que el tipo de cuenca de captación se oculte en el análisis y en el dibujo.

Procedimientos relacionados:

- [Cuencas de captación](#) (página 875)
- [Visualización y estilos de superficie](#) (página 904)

Cuadro de diálogo Añadir contornos

Este cuadro de diálogo se utiliza para añadir contornos a la definición de la superficie seleccionada.

Nombre

Permite especificar el nombre del contorno que se desea crear. Si no se especifica ningún nombre, se utiliza una convención de nomenclatura por defecto, "Boundary<nº>". Por ejemplo, si no se introduce ningún nombre, el primer contorno se denominará "Contorno1," el segundo "Contorno2", etc.

Tipo

Permite especificar el tipo de contorno que se desea añadir. Para obtener más información sobre los tipos de contorno, consulte [Contornos](#) (página 784):

- **Exterior:** permite crear un contorno exterior para la superficie.

NOTA Aunque se puede definir más de un contorno exterior para una superficie, sólo se utiliza el último creado.

- **Mostrar:** permite crear un contorno de visualización. Estos contornos se utilizan para visualizar un área dentro de un contorno oculto.

- **Ocultar:** permite crear un contorno oculto.

Líneas de rotura no destructivas

Especifica si los contornos se crearán con líneas de rotura no destructivas. De este modo se recortan las aristas de los triángulos exactamente donde se cruzan con el contorno.

Longitud de la mediatriz

Permite indicar la longitud de la mediatriz para las líneas de rotura de contornos, lo que se utiliza para triangular los arcos de polilínea a partir de

los cuales se crea el contorno. Haga clic en  para indicar la longitud de la mediatriz en el área de dibujo.

Procedimientos relacionados:

- [Contornos](#) (página 784)

Cuadro de diálogo Propiedades de contorno

Este cuadro de diálogo se utiliza para consultar las propiedades del contorno de una superficie.

Nombre

Indica el nombre del contorno.

Tipo

Muestra el tipo de contorno.

Tabla de propiedades

Muestra las propiedades siguientes:

Vértice

Número de vértices del contorno.

Abscisa (X)

Valor de la coordenada X de un vértice de contorno.

Ordenada (Y)

Valor de la coordenada Y de un vértice de contorno.

Elevación (Z)

Valor de la coordenada Z de un vértice de contorno.

Procedimientos relacionados:

- [Edición de propiedades de contorno](#) (página 791)
- [Adición de contornos a una superficie](#) (página 786)

Cuadro de diálogo Añadir líneas de rotura

Este cuadro de diálogo se utiliza para añadir líneas de rotura a una superficie.

Descripción

Permite especificar la descripción de las líneas de rotura que se desean crear.

Tipo

Permite precisar el tipo de línea de rotura que se añadirá:

- **Estándar:** crea líneas de rotura estándar.
- **Proximidad:** crea líneas de rotura de proximidad.
- **Muro:** crea líneas de rotura de muro.
- **Desde archivo:** permite importar líneas de rotura desde un archivo con formato FLT (.flt).
- **No destructiva:** crea líneas de rotura no destructivas.

Para obtener más información consulte [Tipos de líneas de rotura](#) (página 793).

Opciones de vínculo de archivo

Permite especificar la opción de vínculo de archivo que se utilizará al importar líneas de rotura desde un archivo:

- **Romper vínculo al archivo:** copia las líneas de rotura en la definición de superficie. No se conservará la referencia al archivo.
- **Mantener vínculo al archivo:** mantiene una referencia al archivo de líneas de rotura. Este archivo se utiliza al regenerar la superficie.

Para obtener más información consulte [Importación de líneas de rotura de un archivo](#) (página 803).

Longitud de la mediatriz

Permite indicar la longitud de la mediatriz para las líneas de rotura, lo que se utiliza para triangular los arcos de polilínea a partir de los cuales se crea

la línea de rotura. Introduzca un valor o haga clic en  para indicar la distancia de mediatriz en el área de dibujo.

Procedimientos relacionados:

- [Líneas de rotura](#) (página 792)

Cuadro de diálogo Añadir archivo de puntos

Este cuadro de diálogo se utiliza para especificar opciones antes de añadir un archivo de puntos a una superficie.

Formato

Permite especificar el formato de los datos de puntos en el archivo.



Abre el cuadro de diálogo [Formato de archivo de puntos](#) (página 2467). Seleccione o edite un formato de archivo de puntos, o bien cree un formato de archivo de puntos nuevo para utilizar durante la importación de datos de puntos.

Archivo de origen

Permite especificar el nombre del archivo de datos de puntos. Indique un nombre de archivo, incluyendo el nombre de ruta completo.



Abre el cuadro de diálogo Seleccionar archivo de origen. Acceda a la carpeta en la que se ubica el archivo de datos de puntos. Seleccione el nombre del archivo y haga clic en Abrir.

Opciones avanzadas

Realizar ajuste de elevación si es posible

Permite especificar la realización de ajustes de elevación. El formato de archivo de puntos debe contener las columnas Z+, Z- o Grosor. Para obtener más información consulte [Ajuste de la elevación durante la importación y transferencia](#) (página 661).

Realizar transformación de coordenadas si es posible

Permite especificar que se deben realizar transformaciones de coordenadas. El formato de archivo de puntos debe tener asignado un huso de coordenadas, y el dibujo actual tener definidos un huso de coordenadas e información de transformación. Los puntos se transforman para coincidir con el huso del dibujo actual.

Realizar expansión de datos de coordenadas si es posible

Permite especificar el cálculo de propiedades de datos de coordenadas de los puntos, como grados, minutos, segundos y hemisferio para latitud y longitud, si es posible. Estos valores se calculan a partir de información de

datos de coordenadas conocida, contenida en el archivo de datos de puntos, por ejemplo la ordenada y la abscisa de rejilla.

Procedimientos relacionados:

- [Adición de datos de superficie a partir de un archivo de puntos](#) (página 832)

Cuadro de diálogo **Añadir puntos a partir de objetos del dibujo**

Este cuadro de diálogo se utiliza para añadir datos de puntos de objetos de AutoCAD a la definición de superficie.

Tipo de objeto

Permite especificar el tipo de objeto de AutoCAD que se desea añadir:

- **Puntos:** crea datos de punto de superficie a partir de objetos de punto de AutoCAD. Las coordenadas XYZ de los puntos se utilizan para definir el punto de la superficie.
- **Líneas:** crea datos de punto a partir de objetos de línea de AutoCAD. Las coordenadas XYZ de los puntos finales de los objetos se utilizan para definir los puntos de superficie.
- **Bloques:** crea datos de punto a partir de objetos de referencia a bloque de AutoCAD. Las coordenadas XYZ del punto de inserción del bloque se utilizan para definir el punto de superficie.
- **Texto:** crea datos de punto a partir de objetos de texto de AutoCAD. Las coordenadas XYZ del punto de inserción del texto se utilizan para definir el punto de superficie.
- **Caras 3D:** crea datos de punto a partir de objetos de cara 3D de AutoCAD. Las coordenadas XYZ de los puntos finales de los objetos se utilizan para definir los puntos de superficie.
- **Policara:** crea datos de punto a partir de objetos de malla policara de AutoCAD. Las coordenadas XYZ de los puntos finales de los objetos se utilizan para definir el punto de superficie.

Mantener aristas de objetos

Indica si las aristas de triángulo de Autodesk Civil 3D se definen de acuerdo con las aristas definidas en el objeto de AutoCAD original. Si se activa,

Autodesk Civil 3D mantiene las aristas y no intenta optimizarlas. Disponible cuando se importan puntos a partir de líneas, caras 3D y polícaras.

Descripción

Permite especificar la descripción de los datos de punto que se desea crear.

Procedimientos relacionados:

- [Adición de datos de puntos de superficie a partir de objetos de dibujo de AutoCAD](#) (página 829)

Cuadros de diálogo Crear máscara/Propiedades de la máscara

Estos cuadros de diálogo se utilizan para crear una máscara nueva o modificar las propiedades de una existente.

Información

Nombre

Especifica el nombre de la máscara.

Descripción

Especifica la descripción de la máscara.

Máscara de texto

Tipo de máscara

Indica el tipo de máscara:

- **Interior:** crea una máscara interior, que delimita y oculta el área interior de la parcela o área poligonal.
- **Exterior:** crea una máscara exterior, que delimita y oculta el área exterior de la parcela o área poligonal.
- **Sólo modelizar:** crea una máscara exclusiva de modelizado que aplica el estilo de material de modelizado especificado al interior de la parcela o polígono.

Longitud de la mediatriz

Permite indicar la longitud de la mediatriz para los segmentos de región, lo que se utiliza para triangular los arcos de polilínea a partir de los cuales se

crea la región. Haga clic en  para indicar la longitud de la mediatriz en el área de dibujo.

Estilo de material de modelizado

Permite especificar el [estilo del material](#) (página 1929). Haga clic en  para seleccionar un estilo de material.

Procedimientos relacionados:

- [Máscaras](#) (página 866)

Cuadro de diálogo Orden de objetos de máscara

Este cuadro de diálogo se utiliza para determinar el orden de objeto de las máscaras de sólo modelizar.

Las máscaras que ocupan los primeros puestos de la lista se muestran encima de las que ocupan los puestos inferiores.

Lista de máscaras

Esta área muestra una lista con las máscaras existentes. Haga clic en una máscara para seleccionarla.

Nombre

Indica el nombre de la máscara.

Descripción

Muestra una descripción de la máscara.



Haga clic para desplazar hacia arriba la máscara seleccionada en la lista de orden de objetos.



Haga clic para desplazar hacia abajo la máscara seleccionada en la lista de orden de objetos.

Procedimientos relacionados:

- [Cambio del orden de objetos de las máscaras de sólo modelizar](#) (página 872)

Barra de herramientas Crear etiquetas de curva de nivel

Esta barra de herramientas se utiliza para añadir etiquetas de curva de nivel a una superficie.

Utilice la barra de herramientas para especificar lo siguiente:

- Opciones de espaciado y ubicación de etiquetas
- Propiedades de incremento y estilo de etiqueta de curvas de nivel y curvas de nivel maestras
- Estilo de etiqueta de curvas de nivel definidas por el usuario



Permite especificar la capa en la que se colocará la etiqueta. Haga clic para abrir el cuadro de diálogo *Seleccione una capa*, donde puede elegir la capa. Si la configuración de capa asignada al objeto en la ficha *Capas de objetos* del cuadro de diálogo *Configuración de dibujo* está bloqueada, el botón de selección de capa aparece desactivado.



Permite especificar la superficie que se desea etiquetar. Haga clic para abrir el cuadro de diálogo [Seleccionar superficie](#) (página 2137), en el que puede elegir la superficie que desea etiquetar.

Ubicación de las etiquetas de curva de nivel de superficie

Estas opciones se utilizan para seleccionar el tipo y la ubicación de las etiquetas para las curvas de nivel de superficie:



Línea de etiqueta sencilla

Permite especificar una línea de etiqueta sencilla. Se solicita la selección de una ubicación sobre una línea de curva de nivel de superficie. A

continuación, se dibuja un objeto de línea sencilla en la capa especificada. La línea se dibuja a la largo de la línea de curva de nivel de superficie y su longitud es la altura del cuadro delimitador de texto.



Línea de etiqueta de grupo

Permite especificar una línea de etiqueta de grupo. Se solicita la designación de dos puntos y se dibuja una línea en la capa especificada. Las etiquetas se dibujan en la intersección entre la línea y las curvas de nivel de superficie.



Etiquetar a partir de objetos

Permite especificar el uso de un objeto existente para la línea de etiqueta. Se solicita la selección de objetos existentes. Los objetos que no sean de tipo línea o polilínea se excluyen de la selección. Las etiquetas se dibujan en la intersección entre los objetos de línea o polilínea y las curvas de nivel de superficie.

Interior de grupo múltiple

Estas opciones se utilizan para activar o desactivar el uso del etiquetado de interior de grupo múltiple y para establecer el espaciado de intervalo:



Etiquetar interior de grupo múltiple

Permite especificar el etiquetado del interior de grupo múltiple y activar el cuadro de edición de interior de grupo múltiple, donde se introduce el intervalo de espaciado deseado.



No etiquetar interior de grupo múltiple

Permite desactivar la opción Etiquetar interior de grupo múltiple.

Etiquetas de intervalo principal

Estas opciones se utilizan para activar y desactivar el uso de etiquetas de curva de nivel maestra y para especificar el estilo de estas etiquetas:



Etiquetar maestras

Permite especificar el etiquetado de las curvas de nivel maestras. Muestra el cuadro de diálogo Designar estilo de etiqueta de curva de nivel maestra, donde se selecciona el estilo para la etiqueta de curva de nivel maestra.



No etiquetar maestras

Permite desactivar la opción Etiquetar maestras.

Etiquetas de intervalo secundario

Utilice estas opciones para activar y desactivar el uso de etiquetas secundarias y para especificar el estilo de etiqueta de curva de nivel.



Etiquetar secundarias

Permite especificar el etiquetado de las curvas de nivel. Muestra el cuadro de diálogo Designar estilo de etiqueta de curva de nivel, donde se selecciona el estilo para la etiqueta de curva de nivel.



No etiquetar curvas de nivel

Permite desactivar la opción Etiquetar secundarias.

Etiquetas definidas por el usuario

Utilice estas opciones para activar y desactivar el uso de etiquetas de curva de nivel definidas por el usuario y para especificar el estilo de etiqueta de curva de nivel.



Etiquetar definidas por el usuario

Permite especificar el etiquetado de las curvas de nivel definidas por el usuario. Muestra el cuadro de diálogo Designar estilo de etiqueta de curva de nivel definido por el usuario, donde se selecciona el estilo para la etiqueta de curva de nivel.



No etiquetar definidas por el usuario

Permite desactivar la opción Etiquetar definidas por el usuario.

Procedimientos relacionados:

- [Adición de etiquetas de curva de nivel](#) (página 916)
- [Estilos de etiqueta de curva de nivel](#) (página 912)

Vista Volúmenes compuestos (Panorámica)

Esta vista panorámica se utiliza para crear cálculos de volumen compuesto.



Crear nueva entrada de volumen

Permite crear una nueva entrada de volumen compuesto.



Suprimir entrada de volumen

Permite suprimir la entrada de volumen compuesto resaltada de la lista.



Importar entradas de volumen

Permite importar una entrada de volumen que se ha guardado en formato XML. Haga clic para abrir el cuadro de diálogo Importar entradas de volumen, desde donde puede acceder al archivo XML. Una vez seleccionado el archivo, se crea una nueva entrada de volumen en la lista.



Exportar entradas de volumen

Permite exportar la entrada de volumen seleccionada a un archivo XML. Haga clic para mostrar el cuadro de diálogo Exportar entradas de volumen, donde puede introducir el nombre de archivo y acceder a una ubicación para guardar el archivo XML.



Volver a calcular volúmenes

Permite volver a calcular el volumen compuesto. Por ejemplo, si ha creado un volumen compuesto sobre una superficie que se ha actualizado, puede hacer clic en este botón para volver a calcular el volumen.



Crear nueva entrada de volumen a partir de superficies

Permite crear una nueva entrada de volumen compuesto. Primero se solicita la selección de las superficies base (Superficie 1) y de comparación (Superficie 2); a continuación, se calculan el desmonte, el terraplén, el neto y el gráfico neto, y se muestran en la tabla.

Índice

Muestra una lista de identificadores numéricos asignados a cada cálculo de volumen compuesto.

Par de superficies

Superficie base

Permite especificar la superficie base desde la que se crea el volumen compuesto. Haga clic en el campo y seleccione la superficie en la lista.

Superficie de comparación

Permite especificar la superficie de comparación desde la que se crea el volumen compuesto. Haga clic en el campo y seleccione la superficie en la lista.

Volumen

Desmonte

Muestra la cantidad de material que se tiene que eliminar para que la superficie base se iguale con la superficie de comparación.

Terraplén

Muestra la cantidad de material que se tiene que añadir para que la superficie base se iguale con la superficie de comparación.

Neto

Muestra el desmonte menos el terraplén. Por ejemplo, si un volumen tiene 200 m³ de desmonte y 100 m³ de terraplén, el neto es 100 m³<desmonte>.

Gráfico neto

Muestra una representación porcentual gráfica del volumen completo. El neto de terraplén se muestra como una barra verde que indica que es necesario añadir material al emplazamiento del proyecto. El neto de desmonte se muestra como una barra roja que indica que es necesario eliminar material.

Procedimientos relacionados:

- [Cálculo de volúmenes compuestos](#) (página 901)

Cuadro de diálogo Propiedades de sombreado

Este cuadro de diálogo se utiliza para seleccionar la visualización del patrón de sombreado de las cuencas de captación.

Tipo

Permite establecer el tipo de patrón. Haga clic en el botón  para seleccionar el tipo de sombreado en el área de dibujo:

- **Predefinido:** permite especificar un patrón de AutoCAD predefinido. Estos patrones se almacenan en los archivos *acad.pat* y *acadiso.pat*. Puede controlar el ángulo y la escala de cualquier patrón predefinido. En los patrones predefinidos ISO también puede controlar el grosor de plumilla ISO.

NOTA Si utiliza el patrón predefinido Sólido, el contorno debe estar cerrado y no intersectarse. Además, si el área de sombreado contiene más de un bucle, dichos bucles no se deben intersectar. Estas limitaciones no se aplican a los patrones de sombreado estándar.

- **Definido por el usuario:** permite crear un patrón de líneas basado en el tipo de línea actual del dibujo. En los patrones definidos por el usuario se puede controlar el ángulo y el espaciado de las líneas.
- **Personalizado:** permite especificar un patrón definido en cualquier archivo PAT personalizado que se haya añadido a la ruta de búsqueda de AutoCAD. Para utilizar los patrones de los archivos *acad.pat* y *acadiso.pat* suministrados, seleccione Predefinido. Se puede controlar el ángulo y la escala de cualquier patrón personalizado.

Patrón

Enumera los patrones predefinidos disponibles. Los seis patrones predefinidos utilizados más recientemente aparecen en la parte superior de la lista. Los patrones seleccionados se almacenan en la variable de sistema HPNAME. Sólo está disponible si Tipo se establece en Predefinido.

Haga clic en  para abrir el cuadro de diálogo Paleta de patrones de sombreado, que incluye vistas preliminares de todos los patrones predefinidos.

Patrón personalizado

Incluye los patrones personalizados disponibles. Los seis patrones personalizados utilizados más recientemente aparecen en la parte superior de la lista. AutoCAD almacena el patrón seleccionado en la variable de sistema HPNAME. Sólo está disponible si Tipo se establece en Personalizado.

Haga clic en  para abrir el cuadro de diálogo Paleta de patrones de sombreado, que incluye vistas preliminares de todos los patrones personalizados.

Ángulo

Permite especificar un ángulo para el patrón de sombreado relativo al eje X del SCP actual. AutoCAD almacena el ángulo en la variable de sistema HPANG.

Grosor de plumilla ISO

Indica que la escala de un patrón predefinido ISO se ajusta en función del grosor de plumilla seleccionado. Sólo está disponible si Tipo se establece en Predefinido y Patrón en uno de los patrones ISO disponibles.

Escala

Permite expandir o contraer una patrón predefinido o personalizado. AutoCAD almacena la escala en la variable de sistema HPSCALE. Esta opción sólo está disponible si Tipo se establece en Predefinido o en Personalizado.

Relativo al espacio papel

Indica que la escala del patrón de sombreado se ajusta en función de las unidades del espacio papel. Mediante esta opción se pueden visualizar fácilmente patrones de sombreado con una escala adecuada para la presentación. Sólo está disponible desde una composición.

Espaciado

Permite especificar el espaciado de líneas en una patrón definido por el usuario. AutoCAD almacena el espaciado en la variable de sistema HPSPACE. Sólo está disponible si Tipo se establece en Definido por el usuario.

Procedimientos relacionados:

- [Cuencas de captación](#) (página 875)

Cuadro de diálogo Seleccionar huso de coordenadas

Este cuadro de diálogo se utiliza para seleccionar el sistema de coordenadas.

Huso

Categorías

Permite especificar la categoría del sistema de coordenadas. De este modo se restringen los sistemas de coordenadas disponibles.

Sistemas de coordenadas disponibles

Permite especificar los sistemas de coordenadas disponibles. Seleccione una opción en la lista o introduzca un sistema de coordenadas conocido.

Código de sistema de coordenadas seleccionado

Permite especificar el código del sistema de coordenadas. Se rellena al especificar un sistema de coordenadas, aunque también puede introducir un código de sistema de coordenadas.

Descripción

Muestra una descripción del sistema de coordenadas seleccionado.

Proyección

Muestra la proyección del sistema de coordenadas seleccionado. Por ejemplo, LL para latitud/longitud o TM para transversal de Mercator.

Cota de referencia

Muestra la cota de referencia del sistema de coordenadas seleccionado.

Procedimientos relacionados:

- [Creación de una superficie de rejilla a partir de DEM](#) (página 778)

Cuadro de diálogo Seleccionar estilo de material de modelizado

Este cuadro de diálogo se utiliza para precisar un estilo de material de modelizado para un objeto, crear un estilo nuevo o copiar o editar uno existente.

Lista de estilos

Seleccione un estilo de la lista o haga clic en <ninguno> para especificar que se heredará el estilo del material.



Haga clic para designar un estilo de material en el dibujo.



Haga clic para crear un estilo nuevo.



Haga clic para crear una copia del estilo actualmente seleccionado.



Haga clic para editar el estilo actualmente seleccionado.



Haga clic para abrir el cuadro de diálogo Detalles de estilo, en el que se puede obtener una vista preliminar del estilo e información sobre su creación.

Procedimientos relacionados:

- [Asignación de estilos de material de modelizado a objetos](#) (página 1932)

Cuadro de diálogo Crear referencia de superficie

Este cuadro de diálogo se utiliza para crear una referencia a un acceso directo a datos de superficie.

Tipo

Permite especificar el tipo de superficie que se desea crear.

Capa de superficie

Muestra la capa en la que se creará la superficie.



Haga clic para abrir el cuadro de diálogo Capa de objeto, en el que puede seleccionar una capa distinta para la superficie.

La sección Propiedades de la tabla del cuadro de diálogo varía en función del tipo de superficie seleccionado en el campo Tipo.

Información

Nombre

Permite especificar el nombre de la superficie.

NOTA Para asignar un nombre a la superficie, haga clic en el nombre por defecto y escriba uno nuevo, o bien haga clic en el botón para acceder a la

plantilla de nombre y utilizar dicha plantilla. Para obtener más información consulte [Cuadro de diálogo Plantilla de nombre](#) (página 2133).

Descripción

Permite especificar una descripción para la superficie.

Estilo

Permite especificar el estilo para la superficie. Haga clic en  para abrir el cuadro de diálogo [Seleccionar estilo de superficie](#) (página 2127), en el que puede elegir un estilo distinto.

Estilo de material de modelizado

Permite especificar el [estilo del material](#) (página 1929). Haga clic en  para seleccionar un estilo de material.

Parámetros de rejilla

Este grupo de propiedades se muestra cuando se ha seleccionado Superficie de rejilla en la lista Tipo.

Espaciado X de rejilla

Permite especificar la distancia X entre las líneas de rejilla. Cuando está seleccionada, puede hacer clic en  para indicar el espaciado en el área de dibujo.

Espaciado Y de rejilla

Permite especificar la distancia Y entre las líneas de rejilla. Cuando está seleccionada, puede hacer clic en  para indicar el espaciado en el área de dibujo.

Orientación

Permite especificar la dirección de la rejilla en las orientaciones X e Y.

Cuando está seleccionada, puede hacer clic en  para designar dos puntos en el dibujo y definir la dirección de orientación.

Superficies de volumen

Superficie base

Permite especificar la superficie base a partir de la cual se genera la superficie de volumen. Introduzca un nombre de superficie o haga clic en  para

abrir el cuadro de diálogo [Seleccionar superficie base](#) (página 2137) donde podrá elegir una superficie de la lista.

Superficie de comparación

Permite especificar la superficie de comparación a partir de la cual se genera la superficie de volumen. Introduzca un nombre de superficie o haga clic

en  para abrir el cuadro de diálogo [Seleccionar superficie de comparación](#) (página 2137) donde podrá elegir una superficie de la lista.

Procedimientos relacionados:

- [Creación de superficies](#) (página 766)
- [Creación de accesos directos a datos](#) (página 196)

Cuadro de diálogo Gota de agua

Este cuadro de diálogo se utiliza para especificar los parámetros para dibujar rutas de gota de agua sobre una superficie.

NOTA Los valores por defecto de estos parámetros se pueden establecer en el cuadro de diálogo Editar configuración de comando - CreateSurfaceWaterdrop. Para obtener más información sobre cómo configurar parámetros de comandos, consulte [Especificación de la configuración de nivel de comando](#) (página 34).

Ruta de gota de agua

Capa de ruta

Indica la capa en la que se dibujará la ruta de gota de agua. Haga clic en

 para abrir el cuadro de diálogo [Capa de objeto](#) (página 2127), en el que puede seleccionar una capa.

Tipo de objeto de ruta

Especifica el tipo de objeto de AutoCAD que se utilizará para la ruta de gota de agua. Puede ser Polilínea 2D o Polilínea 3D.

Marca de gota de agua

Colocar marca en punto inicial

Indica si se dibujará una marca en el punto inicial de la ruta de gota de agua.

Estilo de marca de punto inicial

Especifica el estilo para la marca de punto inicial. Haga clic en  para abrir el cuadro de diálogo [Seleccionar estilo de punto](#) (página 2127) donde podrá elegir un estilo.

Procedimientos relacionados:

- [Dibujo de rutas de gota de agua](#) (página 927)

Cuadro de diálogo Minimizar áreas planas

Este cuadro de diálogo permite especificar los parámetros para minimizar las áreas planas en una superficie.

Minimizar áreas planas mediante

Rellenar huecos en datos de curvas de nivel

Permite especificar que los huecos pequeños de las curvas de nivel deben rellenarse.

Intercambio de aristas

Permite especificar que se debe intercambiar una arista común, que no sea de curva de nivel, compartida entre un triángulo plano y otro que no lo sea.

Adición de puntos a aristas de triángulo plano

Permite especificar que se debe añadir un punto nuevo en el punto medio de una arista compartida entre un triángulo plano y otro que no lo sea.

Adición de puntos a aristas planas

Permite especificar que se debe añadir un nuevo punto a las aristas que unen dos curvas de nivel con datos de la misma elevación y que no se encuentran en triángulos planos.

Procedimientos relacionados:

- [Minimización de áreas planas](#) (página 846)

Cuadros de diálogo de topografía

57

En este capítulo

- Editar configuración de elemento
- Cuadro de diálogo de topografía
- Cuadro de diálogo Configuración de usuario de topografía
- Cuadro de diálogo Configuración de base de datos de levantamientos
- Cuadro de diálogo Nuevo equipo/Propiedades de equipo
- Cuadro de diálogo Estilo de red de topografía
- Cuadro de diálogo Estilo de figura de topografía
- Cuadro de diálogo Nueva base de datos de equipos
- Cuadro de diálogo Nueva base de datos de prefijos de figura
- Cuadro de diálogo Nuevo prefijo de figura/Propiedades de prefijo de figura
- Vista de elementos de la ficha Topografía
- Vistas panorámicas de topografía

- Cuadro de diálogo Importar libro de campo
- Cuadro de diálogo Análisis de mínimos cuadrados
- Cuadro de diálogo Análisis de poligonal
- Cuadro de diálogo Configuración de vista preliminar
- Cuadro de diálogo Propiedades de red de topografía
- Cuadro de diálogo Crear figura a partir de objeto
- Cuadro de diálogo Crear líneas de rotura
- Cuadro de diálogo Propiedades de figura
- Cuadro de diálogo Nueva base de datos de levantamientos local
- Cuadro de diálogo Nueva red de topografía
- Cuadro de diálogo Archivo por lotes
- Cuadro de diálogo Archivo de salida
- Cuadro de diálogo Exportar libro de campo
- Cuadro de diálogo Nuevo punto de control/Propiedades de punto de control
- Cuadro de diálogo Nuevo punto de control secundario/Propiedades de punto de control secundario
- Cuadro de diálogo Propiedades de punto de levantamiento

- Cuadro de diálogo Nueva orientación/Propiedades de orientación
- Cuadro de diálogo Nueva estación/Propiedades de estación
- Cuadro de diálogo Editar estaciones que contemplen
- Nueva poligonal/Propiedades de poligonal
- Propiedades de figura
- Ventana de comandos de topografía
- Cuadro de diálogo Importar topografía de LandXML
- Cuadro de diálogo Exportar topografía de LandXML
- Cuadro de diálogo Calculadora de dirección astronómica

Editar configuración de elemento - Cuadro de diálogo de topografía

Este cuadro de diálogo se utiliza para cambiar y visualizar parámetros específicos de objeto de topografía, parámetros ambientales de dibujo estándar y parámetros de nivel de comando.

En este tema se describe la configuración que se aplica específicamente a los elementos de la topografía, los cuales aparecen junto a la parte superior del cuadro de diálogo, después del grupo de propiedades General, y van precedidos de . La configuración ambiental estándar está precedida por  y la configuración de comandos por .

Para obtener más información sobre este cuadro de diálogo, consulte [Trabajo con los controles de cuadros de diálogo de configuración estándar](#) (página 24).

Estilos por defecto

Indica los estilos por defecto de los elementos de topografía.

Estilo de figura por defecto

Permite indicar el estilo por defecto de una figura de topografía. Haga clic en  para seleccionar un estilo.

Estilo de red por defecto

Permite indicar el estilo por defecto de una red de topografía. Haga clic en  para seleccionar un estilo.

Cuadro de diálogo Configuración de usuario de topografía

Este cuadro de diálogo permite cambiar y ver la configuración de usuario de topografía.

La configuración de usuario de topografía es específica de una cuenta de inicio de sesión de usuario de Windows y sólo afecta a los elementos de topografía, no a la base de datos ni a los datos del dibujo.

Varios

Establece la configuración de editor externo por defecto.

Utilizar editor externo

Permite indicar si se utilizará un editor externo para mostrar la entradas y salidas de los análisis, así como para la edición de un archivo de libro de campo y por lotes. Active la casilla de selección para usar un editor externo.

NOTA Si no se especifica el uso de un editor externo, se utiliza el editor por defecto, especificado en el cuadro de diálogo Opciones AutoCAD.

Editor externo

Permite indicar la ruta y el nombre del editor externo. Introduzca un nombre y una ruta o haga clic en  para buscar una ubicación.

Vista preliminar de deformación vertical

Permite indicar si las vistas preliminares de red, estación y figuras están verticalmente deformadas. Especifique un valor, que es el factor aplicado a las elevaciones de los objetos mostrados en las vistas preliminares.

Valores por defecto de equipo

Establece la configuración por defecto de la base de datos de equipos.

Ruta de base de datos de equipos

Permite indicar la ruta de las bases de datos de equipos. En esta ruta se almacenarán las nuevas bases de datos de equipos. Introduzca una ruta o haga clic en  para buscar la ubicación.

Base de datos del equipo actual

Permite indicar la base de datos del equipo actual. Haga clic en la base de datos del equipo en la lista desplegable.

NOTA La lista de las bases de datos disponibles se determina a partir de las bases de datos de la colección Bases de datos de equipos, dentro de la ficha Topografía del Espacio de herramientas.

Equipo actual

Permite indicar el equipo actual que se va a utilizar. Haga clic en el nombre del equipo en la lista desplegable.

El equipo actual establece los valores asociados a un instrumento específico de topografía, como las desviaciones normalizadas asociadas a las funciones de medida del equipo. Esta información se utiliza en diferentes cálculos, incluidos los mínimos cuadrados.

Valores por defecto de figura

Permite indicar el equipo y la información de la base de datos de prefijos de figura, así como el editor externo por defecto.

Ruta de la base de datos de prefijos de figura

Permite indicar la ruta de la base de datos de prefijos de figura. En esta ruta se almacenarán las nuevas bases de datos de equipos. Introduzca una ruta

o haga clic en  para buscar la ubicación.

Base de datos de prefijos de figura actual

Permite indicar la base de datos de prefijos de figura actual. Haga clic en la base de datos de prefijos de figura en la lista desplegable.

Los prefijos de figura permiten determinar la capa en la que se dibuja una figura creando un prefijo para un grupo de nombres de figuras. A todas las figuras con un prefijo específico se les asignan una capa específica

NOTA La lista de las bases de datos disponibles se determina a partir de las bases de datos enumeradas en la colección Bases de datos de prefijos de figura, dentro de la ficha Topografía del Espacio de herramientas.

Estilo de figura

Permite indicar el estilo por defecto de las figuras insertadas en el dibujo.

Capa de figuras

Permite indicar la capa por defecto de las figuras insertadas en el dibujo.

Gráficos interactivos

Controla la visualización de los componentes de topografía durante la importación y entrada de datos de topografía.

NOTA Si desea cambiar los colores de los componentes, haga clic en la muestra de color para abrir el cuadro de diálogo Seleccionar color en el que podrá seleccionar un color.

Encuadre y zoom automáticos

Permite indicar si se encuadra el dibujo y se le aplica el zoom automáticamente hacia las observaciones de topografía cuando se importan o introducen.

Mostrar línea de fijación de orientación hacia atrás

Permite indicar si se muestra una línea, que representa la línea de fijación con orientación hacia atrás mediante la estación del instrumento de topografía.

Mostrar prisma de fijación de orientación hacia atrás

Permite indicar si se muestra un símbolo, que representa el prisma en el punto de fijación de orientación hacia atrás.

Mostrar símbolo de aparato

Permite indicar si se muestra un símbolo, que representa el instrumento (teodolito) en el punto de P.K. (u ocupado).

Mostrar línea de fijación de punto hacia adelante

Permite indicar si se muestra una línea, que representa la línea de fijación de punto hacia adelante mediante la estación del instrumento de topografía.

Mostrar prisma de fijación de punto hacia adelante

Permite indicar si se muestra un símbolo, que representa el prisma en el punto de fijación hacia adelante.

Mostrar línea base

Permite indicar si se muestra una línea, que representa la línea establecida como una línea base.

Mostrar prisma de línea base

Permite indicar si se muestra un símbolo, que representa el prisma en cualquier nuevo punto creado a partir de una línea base.

Mostrar línea de desfase de línea base

Permite indicar si se muestra una línea, que representa el desfase de línea base de cualquier punto nuevo creado.

Mostrar vértice de la figura actual

Permite indicar si se muestra un símbolo, que representa un vértice de la figura.

Valores por defecto de importación

Permite indicar las propiedades para importar un archivo de libro de campo o por lotes en la red de topografía seleccionada.

Mostrar gráficos interactivos

Permite indicar si se muestran gráficos interactivos durante la importación de datos de levantamientos. Los parámetros de gráficos interactivos se utilizan para controlar la visualización de los componentes de gráficos interactivos.

Borrar puntos de levantamiento del dibujo

Permite indicar si se borran todos los puntos de referencia mediante la red seleccionada en el dibujo.

NOTA Los puntos referenciados mediante otras redes no se borrarán del dibujo ni de la base de datos.

Restablecer red

Permite indicar si se eliminan todas las observaciones de la base de datos de levantamientos para la red seleccionada. Si no se selecciona esta propiedad, se añaden las observaciones entrantes a la base de datos de observación para la red seleccionada.

Suprimir figuras de red

Permite indicar si se borran las figuras que tienen una referencia a la red seleccionada, desde el dibujo y la base de datos.

Insertar objeto de red

Permite indicar si se creará un objeto de red en el dibujo.

Insertar objetos de figura

Permite indicar si se crearán objetos de figura en el dibujo.

Insertar puntos de levantamiento

Permite indicar los puntos de levantamiento que se insertarán en el dibujo.

Emplazamiento de figuras por defecto

Permite indicar el emplazamiento por defecto de las figuras que se definen para crear líneas de parcela. Al insertar una figura en el dibujo actual:

- Si este emplazamiento no existe en el dibujo actual, se creará.
- Este emplazamiento se utiliza si la propiedad Línea de parcela de la figura se establece en Verdadero y si la propiedad Emplazamiento de la figura está en blanco.

Valores por defecto de exportación

Permite indicar las propiedades para importar datos de levantamientos a un archivo de libro de campo.

Exportar figuras con red

Elija Sí para exportar las figuras de la base de datos cuando utilice el comando Exportar libro de campo.

El tipo de figura determina lo que se añade al libro de campo. Para obtener más información sobre las condiciones y la sintaxis que se añaden al libro de campo, consulte [Establecimiento de los valores por defecto de exportación](#) (página 236).

Exportar identificadores de punto

Permite indicar si se utilizan identificadores de punto al definir figuras cuando éstas se exportan a un libro de campo.

Para obtener más información sobre las condiciones y la sintaxis que se añaden al libro de campo, consulte [Establecimiento de los valores por defecto de exportación](#) (página 236).

Exportar datos de punto

Esta casilla de selección está activada si la propiedad Exportar identificadores de punto no se ha establecido en Ninguno. Elija Sí si desea que todos los vértices de la figura que hagan referencia a un identificador de punto tengan la siguiente salida en el archivo de libro de campo antes de la sección que define las figuras: NE SS <ID de punto> <ordenada> <abscisa> <elevación> <descripción>

Vista preliminar de red

Permite indicar las propiedades de la vista preliminar de red al seleccionar un elemento de red en la ficha Espacio de herramientas de topografía.

Mostrar red

Permite indicar si se previsualizan las líneas de red en el elemento de red seleccionado.

Mostrar líneas de levantamiento

Permite indicar si se previsualizan las líneas de levantamiento de puntos secundarios en el elemento de red seleccionado.

Mostrar puntos

Permite indicar si se previsualizan los puntos en el elemento de red seleccionado.

Mostrar figuras

Permite indicar si se previsualizan las figuras que hacen referencia al elemento de red seleccionado.

Vista preliminar de estación

Permite indicar las propiedades de la vista preliminar de estación al seleccionar el elemento Estación en la ficha Espacio de herramientas de topografía.

Mostrar líneas de levantamiento

Permite indicar si se previsualizan las líneas de levantamientos de puntos secundarios en el elemento de estación seleccionado.

Mostrar puntos

Permite indicar si se previsualizan los puntos en el elemento de estación seleccionado.

Mostrar figuras

Permite indicar si se previsualizan las figuras afectadas por el elemento de estación seleccionado.

Vista preliminar de figura

Permite indicar las propiedades de la vista preliminar de estación al seleccionar el elemento Figura en la ficha Espacio de herramientas de topografía.

Mostrar figura

Permite indicar si se previsualizan los segmentos de línea en el elemento de figura seleccionado.

Mostrar puntos

Permite indicar si se previsualiza la presentación de los puntos a los que hace referencia el elemento de figura seleccionado.

Procedimientos relacionados:

- [Configuración de usuario](#) (página 230)

Cuadro de diálogo Configuración de base de datos de levantamientos

Este cuadro de diálogo se utiliza para cambiar la configuración de la base de datos de levantamientos. Esta configuración sirve específicamente para las funciones de base de datos de levantamientos. La configuración de la base de datos de levantamientos se almacena por defecto en el archivo C:\Civil 3D Projects\<nombre de la base de datos>\Survey.sdb.

Unidades

Establece las unidades de la base de datos.

Huso de coordenadas

Haga clic en  para mostrar el cuadro de diálogo Seleccionar huso de coordenadas, en el que puede precisar el huso de coordenadas para los datos de la base de datos de levantamientos. El valor del huso predeterminado se establece en Ninguno.

Distancia

Permite indicar la unidad de distancia. Haga clic en la celda de la columna Valor y seleccione una unidad de distancia en la lista.

NOTA Si indica un huso de coordenadas, la unidad de distancia se obtiene del huso y el campo de propiedad Distancia no está activo.

Ángulo

Permite indicar la unidad del ángulo para los datos de la base de datos de levantamientos. Haga clic en la celda de la columna Valor y seleccione un tipo de ángulo en la lista.

Orientación

Permite indicar el tipo de orientación para los datos de la base de datos de levantamientos. Haga clic en la celda de la columna Valor y seleccione un tipo de orientación en la lista.

Temperatura

Permite indicar la unidad de temperatura para los datos de la base de datos de levantamientos cuando se aplican las correcciones de temperatura a las observaciones. Haga clic en la celda de la columna Valor y seleccione un tipo de temperatura en la lista.

Presión

Permite indicar la unidad de presión atmosférica para la base de datos de levantamientos cuando se aplican las correcciones de presión a las observaciones. Haga clic en la celda de la columna Valor y seleccione un tipo de presión en la lista.

Precisión

Establece la previsión de visualización de los datos de levantamientos.

NOTA Esta configuración de precisión es independiente de la configuración de precisión de Configuración de dibujo. Esta configuración afecta a todos los aspectos de la interfaz de usuario que muestra los datos de levantamientos.

Ángulo

Permite indicar el valor de precisión para todos los valores de ángulo (incluida la orientación). La precisión por defecto es 4.

Distancia

Permite indicar el valor de precisión de todos los valores de distancia. La precisión por defecto de Metros es 3 y la de Pies es 2.

Elevación

Permite indicar el valor de precisión para todos los valores de elevación. La precisión por defecto de Metros es 3 y la de Pies es 2.

Coordenada

Permite indicar el valor de precisión para todos los valores de coordenadas. La precisión por defecto es 4.

Latitud y longitud

Permite indicar el valor de precisión para todos los valores de longitud y latitud. La precisión por defecto es 8.

Valores por defecto de tipo de medida

Establece los tipos por defecto asignados a las medidas.

NOTA Para obtener más información sobre los tipos de medida, consulte [Glosario](#) (página 2889).

Tipo de ángulo

Permite indicar el tipo de ángulo por defecto. Haga clic en la celda de la columna Valor y seleccione un tipo de distancia en la lista.

Tipo de distancia

Permite indicar el tipo de distancia por defecto. Haga clic en la celda de la columna Valor y seleccione un tipo de distancia en la lista.

Tipo vertical

Permite indicar el tipo vertical por defecto. Haga clic en la celda de la columna Valor y seleccione un tipo vertical en la lista.

Tipo de objetivo

Permite indicar el tipo de objetivo por defecto. Haga clic en la celda de la columna Valor y seleccione un tipo de objetivo en la lista.

Correcciones de medida

Especifica las correcciones de medida por defecto que se van a aplicar a las observaciones de topografía.

NOTA Para obtener más información sobre las fórmulas empleadas para calcular las correcciones, consulte [Establecimiento de correcciones de medida](#) (página 244).

Curvatura y refracción

Seleccione Sí para corregir los cálculos de medida de la curvatura de la tierra y la refracción de la luz del sol.

Nivel del mar

Seleccione Sí para corregir los cálculos de medida al nivel del mar.

Condiciones atmosféricas

Seleccione Sí para corregir los cálculos de medida de la temperatura y presión.

Colimación horizontal

Seleccione Sí para corregir los tipos de ángulo Cara 1 y Cara 2 en la colimación **horizontal**.

Colimación vertical

Seleccione Sí para corregir los tipos de ángulo Cara 1 y Cara 2 en la colimación vertical.

Factor de escala

Seleccione Sí para corregir las distancias horizontales calculadas en el factor de escala.

Excentricidad de prisma EDM

Seleccione Sí para corregir las medidas de distancia para desfases EDM y prisma .

Valores por defecto de análisis de poligonal

Realizar análisis de poligonal

Seleccione Sí para realizar un análisis matemático basado en el método especificado como Método de ajuste horizontal.

Realizar balance de ángulo

Seleccione Sí para que el error angular esté uniformemente distribuido en toda la poligonal.

Método de ajuste horizontal

Indique uno de los siguientes métodos de análisis de poligonal:

- Regla de brújula: método de correcciones en el que se asume que los errores de cierre se deben principalmente a errores en los ángulos observados y no en la distancia medida. Los errores de cierre en la latitud y la desviación se distribuyen en relación con la proporción de la longitud de la línea con la longitud total de la poligonal.
- Regla de teodolito: método para equilibrar una poligonal, en el que se asume que los errores de cierre se deben principalmente a errores en la distancia medida y no en los ángulos observados. Las correcciones se distribuyen de acuerdo con la proporción de latitud y desviación de cada

conjunto de líneas de la poligonal, hasta las sumas de la latitud y las desviaciones de toda la poligonal.

- Regla de Crandall: método para equilibrar una poligonal, en el que todo error angular se distribuye a lo largo de la poligonal y todos los ajustes de la poligonal provienen de la modificación de las distancias de la poligonal. La distancia de modificación realizada en cada conjunto de líneas es tal que la suma de los cuadrados equivale a un mínimo. Las correcciones que se corresponden a los errores de cierre asumen que estos errores se distribuyen de forma normal y aleatoria, y que todos los errores angulares se han ajustado antes de la rutina de ajuste.
- Mínimos cuadrados: método de equilibrar una poligonal. Los cuadrados de las diferencias entre las medidas ajustadas y no ajustadas (ángulos y distancias) se suman y reducen a un mínimo. Este método sopesa las medidas individuales en función de las especificaciones definidas en la configuración de corrección de equipo para determinar el origen del error. Se pueden ajustar los datos para un bucle de poligonal o una red de poligonal, si está ubicado desde varias observaciones.

Método de ajuste vertical

Indique uno de los siguientes métodos de ajuste vertical:

- Ninguno: no se realiza ningún ajuste vertical.
- Distribución ponderada de longitud: ajuste vertical que distribuye el error de cierre vertical en cada línea, con la misma proporción que la longitud de esa línea guarda con la longitud total de la poligonal (similar a la regla de brújula).
- Distribución equivalente: el ajuste vertical distribuye el error de cierre vertical de igual forma para cada uno de los P.K. de poligonal.
- Mínimos cuadrados: método de distribución del error vertical por toda una poligonal. Los cuadrados de las diferencias entre las medidas ajustadas y no ajustadas (ángulos y distancias) se suman y reducen a un mínimo. Este método sopesa las medidas individuales en función de las especificaciones definidas en la configuración de corrección de equipo para determinar el origen del error. Se pueden ajustar los datos para un bucle de poligonal o una red de poligonal, si está ubicado desde varias observaciones.

NOTA El método de ajuste vertical Mínimos cuadrados sólo está disponible si se ha seleccionado Mínimos cuadrados como método de ajuste horizontal. Si se ha seleccionado este método, se realizará un ajuste de mínimos cuadrados

3D. Si no se ha seleccionado este método, se realizará un ajuste de mínimos cuadrados 2D.

Límite de error de cierre horizontal 1:X

Permite indicar el error de cierre mínimo permitido en la dirección horizontal, por ejemplo un valor de 15000,00 es una parte de 15000.

Límite de error cierre vertical 1:X

Permite indicar el error de cierre mínimo permitido en la dirección vertical, por ejemplo un valor de 15000,00 es una parte de 15000.

Error de ángulo por conjunto

Permite indicar el máximo error angular por conjunto de observación de poligonal.

Valores por defecto del análisis de mínimos cuadrados

Permiten indicar los valores por defecto de la base de datos de levantamientos para realizar un análisis de mínimos cuadrados en una red o una poligonal.

Tipo de ajuste de red

Permite indicar el tipo de ajuste únicamente para el análisis de mínimos cuadrados de la red. La configuración Valores por defecto de análisis de poligonal determina un análisis 3D o 2D. Haga clic en la columna Valor y seleccione una de las siguientes opciones de la lista:

- Bidimensional: establece el tipo de ajuste en 2D. No se realiza ningún ajuste en las elevaciones. Sólo se realizan ajustes en las posiciones horizontales.
- 3-Bidimensional: establece el tipo de ajuste en 2D. Los ajustes se realizan en las posiciones vertical y horizontal.

Número máximo de iteraciones

Permite indicar el número máximo de veces que la rutina de mínimos cuadrados se ajusta a las observaciones antes de llegar a una solución. El parámetro por defecto es 8. El número máximo de iteraciones que se pueden introducir es 10. Por lo general, se llega a la solución en dos o tres iteraciones.

Convergencia de coordenadas

Permite indicar la diferencia máxima permitida entre las coordenadas antes de aceptar la solución.

Nivel de confianza

Indica 95% o 99% como porcentajes calculados junto con la distribución F. F es la proporción de dos variables independientes de chi cuadrado, que

se dividen por los grados respectivos de libertad. Por ejemplo, si el nivel de confianza se establece en 99%, se puede estar seguro al 99% de que la elipse calculada contiene la ubicación verdadera del punto.

Realizar detección de errores

Seleccione Sí para incluir la detección de errores en el archivo de salida de mínimos cuadrados (*.Iso).

Ventana de comandos de topografía

Permite indicar la configuración de la base de datos de levantamientos para que interactúe con la Ventana de comandos de topografía.

Función de repetición

Seleccione Sí para repetir de forma automática el último comando en la Ventana de comandos de topografía. Esta configuración está activada por defecto. Cuando está activada, puede escribir una vez el nombre del comando y, a continuación, continuar usando el comando escribiendo datos numéricos. Para finalizar el comando, escriba otro nombre de comando.

Numeración de puntos automática

Seleccione Sí para activar la numeración de puntos automática. Si la numeración de puntos automática está activada, se asignan automáticamente nuevos puntos al siguiente número de puntos disponible. Si la numeración de puntos automática está desactivada, debe indicar nuevos números de puntos cuando sean necesarios.

Iniciar numeración de puntos desde

Permite indicar el número por el que va a comenzar la numeración de puntos automática.

Repetición de rumbo de punto

Seleccione Sí para que la Ventana de comandos de topografía informe del rumbo tomado para alcanzar un punto, incluidos la orientación y la distancia.

Afecta a la salida tanto del archivo de salida como de la vista de salida de la Ventana de comandos de topografía.

Repetición del rumbo de la figura

Seleccione Sí para que la Ventana de comandos de topografía informe del rumbo tomado para crear una figura, incluidos la orientación y la distancia. Afecta a la salida tanto del archivo de salida como de la vista de salida de la Ventana de comandos de topografía.

Repetición de coordenada de punto

Seleccione Sí para que la Ventana de comandos de topografía muestre las coordenadas del punto, incluidas la ordenada, la abscisa y la información de elevación.

Afecta a la salida tanto del archivo de salida como de la vista de salida de la Ventana de comandos de topografía.

Repetición de las coordenadas de la figura

Seleccione Sí para que la Ventana de comandos de topografía muestre las coordenadas de puntos de la figura, incluidas la ordenada, la abscisa y la información de elevación.

Afecta a la salida tanto del archivo de salida como de la vista de salida de la Ventana de comandos de topografía.

Repetición de comando

Seleccione Sí para que la Ventana de comandos de topografía muestre los comandos que se han introducido.

Afecta a la salida tanto del archivo de salida como de la vista de salida de la Ventana de comandos de topografía.

Utilizar archivo por lotes

Seleccione Sí e indique un archivo por lotes para registrar la entrada de la Ventana de comandos de topografía por red. El archivo por lotes de cada una de las redes en una base de datos de levantamientos se guarda en Civil 3D Projects\Survey Database <nombre>\Network <nombre>\Batch.txt.

Si se establece en No, no se muestra ningún comando en la vista por lotes de la Ventana de comandos de topografía.

Utilizar archivo de salida

Seleccione Sí e indique un nombre de archivo de salida para registrar la salida de la Ventana de comandos de topografía. El archivo de salida de las redes en una base de datos de levantamientos se guarda en Civil 3D Projects\Survey Database <nombre>\Network <nombre>\Output.txt.

Protección de punto

Permite indicar la configuración de protección de punto de la base de datos de levantamientos que se aplica al introducir e importar observaciones en una red de topografía.

Método de sobrescritura

Permite indicar cómo se gestionan varias observaciones para el mismo ID de punto. Haga clic en la columna Valor y seleccione una de las siguientes opciones de la lista:

- **Media:** cuando existen varias observaciones en un punto determinado, esta configuración promedia todas las observaciones para calcular las coordenadas del punto. Si alguna observación no se encuentra dentro de las tolerancias especificadas, se muestra una solicitud informativa y debe indicar la acción que debe llevarse a cabo.

NOTA Esta configuración funciona con los parámetros Distancia, Elevación y Diferencia de coordenadas. Promedia sólo aquellos puntos que se encuentran dentro del rango especificado

- **Notificar:** cuando hay varios puntos con el mismo ID de punto, esta configuración muestra un mensaje de advertencia. Se le solicita gestionar la duplicación mediante la reenumeración o la sobrescritura. También puede elegir cómo se gestionan las futuras repeticiones. Por ejemplo, esto puede ocurrir cuando se importan puntos de un archivo y los puntos ya existen en la base de datos.
- **Comprobar tomas:** cuando un punto se encuentra fuera del intervalo, esta configuración muestra un mensaje de advertencia. Los puntos ni se sobrescriben ni se promedian.
- **Promediar todo:** cuando existen más de un punto con el mismo ID de punto, esta configuración calcula una media a partir de varias lecturas. No se muestra ninguna notificación. Un ejemplo es un punto ubicado varias veces desde varias ubicaciones para aumentar la precisión.

NOTA Esta configuración no se ve afectada por los parámetros Distancia, Angular, Elevación y Diferencia de coordenadas; todos los puntos duplicados se promedian si se encuentran o no dentro del intervalo.

- **Sobrescribir todo:** si existe más de un punto con el mismo ID de punto, esta configuración asume que el último punto introducido es la ubicación correcta, y todos los demás se descartan automáticamente.
- **Ignorar todo:** si existe más de un punto con el mismo ID de punto, esta configuración asume que el primer punto introducido se encuentra en la ubicación correcta, y todos los demás se descartan automáticamente.
- **Cambiar toda la numeración:** si un punto tiene un ID de punto duplicado, esta configuración asigna el siguiente punto no utilizado disponible.

Diferencia de distancia

Permite indicar una diferencia máxima en la distancia. Si ha observado el doble de la distancia a un punto y la diferencia en distancia es mayor que el valor aceptable, se muestra una solicitud en la Ventana de comandos de topografía para indicar la acción que debe llevarse a cabo. Si la diferencia en distancia es menor que el valor aceptable, se promedia para establecer las coordenadas del punto.

Diferencia angular

Permite indicar la máxima diferencia angular. Si ha observado el doble de un ángulo a un punto y la diferencia angular es mayor que el valor aceptable, se muestra una solicitud en la Ventana de comandos de topografía para indicar la acción que debe llevarse a cabo. Si la diferencia angular es menor que el valor aceptable, se promedia para establecer las coordenadas del punto.

Diferencia de elevación

Permite indicar la diferencia máxima de elevación. Si ha observado el doble de una elevación a un punto y la diferencia de elevación es mayor que el valor aceptable, se muestra una solicitud en la Ventana de comandos de topografía para indicar la acción que debe llevarse a cabo. Si la diferencia de elevación es menor que el valor aceptable, se promedia para establecer la elevación del punto.

Diferencia de coordenadas

Permite indicar la máxima diferencia de coordenadas. Si ha calculado el doble de coordenadas de un punto y la diferencia de coordenadas es mayor que el valor aceptable, se muestra una solicitud en la Ventana de comandos de topografía para indicar la acción que debe llevarse a cabo. Si la diferencia de coordenadas es menor que el valor aceptable, se promedia para establecer las coordenadas del punto.

Si algún dato se encuentra fuera de los límites aceptables definidos mediante las opciones descritas anteriormente, se muestra la siguiente solicitud en la Ventana de comandos de topografía.

Seleccione Globales/Sobrescribir/Descartar/Cambiar numeración <Media>:

Indique una de las siguientes opciones:

Sobrescribir

Seleccione esta opción para sobrescribir el punto original y usar las coordenadas del punto calculadas más recientemente.

ADVERTENCIA Si observa un punto dos veces y utiliza la opción Sobrescribir, la coordenada se calcula en función de la última observación. Si, a continuación,

ajusta las observaciones usando el análisis Poligonal/Red, el punto se desplazará. Cuando se efectúa el ajuste, ambas observaciones se promedian y se calculan nuevas coordenadas para el punto. Para evitar esta situación, edite las observaciones en el editor de observaciones y elimine la observación incorrecta. O bien, si la información se origina desde un archivo por lotes o un archivo de libro de campo o se ha guardado en el archivo, puede editar el archivo por lotes o el archivo de libro de campo para eliminar la observación incorrecta y, a continuación, volver a importar el archivo a la red.

Descartar

Seleccione esta opción para descartar la nueva ubicación del punto y mantener las actuales coordenadas del punto. No se guarda la segunda observación.

Renumeración

Seleccione esta opción para cambiar la numeración del nuevo punto y mantener la ubicación del punto original. Se asigna el siguiente número de punto disponible.

Media

Seleccione esta opción para obtener una media o bien pulse INTRO, para calcular una media de varias observaciones a fin de determinar las coordenadas para el punto.

Cuadro de diálogo Nuevo equipo/Propiedades de equipo

Este cuadro de diálogo se utiliza para cambiar y ver las propiedades de equipo de topografía.

Varios

Nombre

Permite indicar el nombre del equipo que se muestra en la base de datos del equipo seleccionado.

Descripción

Permite indicar la descripción del equipo de topografía.

Unidades

Distancia

Permite indicar el tipo de unidades de distancia que se va a utilizar para los valores de la propiedad de distancia del equipo. El cambio de este valor afecta a las demás configuraciones que utilizan ángulos, como por ejemplo, Desviaciones normalizadas.

Ángulo

Permite indicar el tipo de unidades de ángulo que se va a utilizar para los valores de la propiedad de ángulo del equipo.
Al cambiar este valor, cambian también en consecuencia otras configuraciones (como por ejemplo, Desviaciones normalizadas) que utilizan ángulos.

Ángulo

Colimación horizontal

Permite indicar la corrección de colimación horizontal aplicada a los ángulos horizontales CARA 1 y CARA 2. El valor por defecto es 0.0 unidades de ángulo.

Tipo de ángulo

Permite indicar el tipo de ángulo horizontal. Seleccione una de las siguientes opciones:

- Derecha: mide el ángulo en sentido horario. (ajuste por defecto)
- Izquierda: mide el ángulo en sentido antihorario.

Colimación vertical

Permite indicar la corrección de colimación vertical aplicada a los ángulos verticales CARA 1 y CARA 2. El valor por defecto es 0.0 unidades de ángulo.

Tipo de ángulo vertical

Permite indicar el tipo de ángulo vertical. Seleccione una de las siguientes opciones:

NOTA Un ángulo de cenit de 90° es igual a un ángulo horizontal de 0° o a un ángulo nadir de 270° . Además, el ángulo de cenit de 89° es igual a un ángulo horizontal de 1° y un ángulo nadir de 269° .

- Zenit: seleccione este valor para medir el ángulo vertical entre el cenit y el objeto que se observa. (ajuste por defecto)
- Horizontal: seleccione este valor para medir el ángulo vertical con respecto al horizonte.

- Nadir: seleccione este valor para medir el ángulo vertical directamente debajo del observador y directamente opuesto al cenit.

Medidor electrónico de distancias (EDM)

Índice refractivo

Permite indicar el índice refractivo para la longitud de onda del portador para EDM, proporcionado por el fabricante de EDM. El valor por defecto es 287.9600.

Constante de onda

Permite indicar la constante de la longitud de onda del portador para EDM. El valor por defecto es 105,45.

DESFASE

Permite indicar la distancia vertical entre el centro del alcance y el centro de EDM. El valor por defecto es 0.0000 mm.

Dispositivo de medida

Permite indicar el tipo de dispositivo empleado para medir distancias. Seleccione una de las siguientes opciones:

- Alcance: seleccione este valor si EDM se monta sobre el alcance; este tipo de EDM gira de forma radial alrededor del eje horizontal a medida que gira el alcance.(ajuste por defecto)
- Sin alcance: seleccione este valor si EDM se monta sobre el alcance; por lo general se monta en las normas y no se gira con el alcance.
- Otro: seleccione este valor si se utiliza un dispositivo distinto de EDM, como un flexómetro o una mira, para medir las distancias.

Prisma

Inclinación

Permite indicar la corrección para el desfase de prisma y el desfase de EDM. Si esta propiedad está establecida en No, se usan las fórmulas siguientes para calcular la distancia de talud.

Para un EDM montado sin alcance con reflector sin inclinación:

$$SD = [(EO - PO) \times \cos VA] + \sqrt{OSD^2 - (PO - EO)^2 \times (\sin VA)^2}$$

Para un EDM montado con alcance con reflector sin inclinación:

$$SD = \sqrt{OSD^2 - [EO - PO \times \sin VA]^2} - (PO \times \cos VA)$$

- EO: desfase de EDM
- PO: desfase de prisma
- OSD: distancia de talud antigua
- SD: distancia de talud
- VA: ángulo vertical

NOTA Los desfases de prisma y EDM no se aplican en los sistemas de prismas de inclinación.

Desfase de prisma

Permite indicar un valor para el desfase de prisma (mm) para establecer la distancia vertical entre el reflector (prisma) y el objetivo. El valor por defecto es 0.0000 unidades de distancia.

Constante de prisma

Permite indicar el valor para la constante de prisma (mm) para establecer la distancia horizontal entre la situación del prisma efectivo y del prisma real. El valor se añade a todas las distancias medidas. El valor por defecto es 0.0000 unidades de distancia.

Desviaciones normalizadas

Esta configuración se utiliza para indicar la precisión del equipo de topografía. Estos valores se utilizarán para calcular los errores normalizados que aparecen en el archivo de entrada de mínimos cuadrados.

Error proporcional de EDM (ppm)

Permite indicar el error proporcional, en partes por millón, asociado al EDM. Este valor también se puede determinar a partir de la documentación de los fabricantes del EDM. El valor por defecto es 5.0000 ppm.

Error de constante de EDM

Permite indicar el error de constante, en milímetros, asociado al EDM. Este valor también se puede determinar a partir de la documentación de los fabricantes del EDM. El valor por defecto es 0.005 metros (5 mm).

Error de centrado

Permite indicar el error de centrado, en milímetros, implicado con el centrado del instrumento sobre un punto. El valor por defecto es 0.0015 metros (1,5 mm).

Error de alineación de objetivo

Permite indicar el error de alineación de objetivo, en milímetros, implicado con la alineación del instrumento con el objetivo. El valor por defecto es 0.0015 metros (2,5 mm).

Error de asignación

Permite indicar el error de asignación, en segundos de grado, implicado con la asignación del instrumento en el objetivo. El valor por defecto es 0.0001 grados DMS (1.0 segundos)

Círculo horizontal

Permite indicar el error del círculo horizontal, en segundos de grado, asociado a la lectura de un círculo horizontal. El valor por defecto es 0.0001 grados DMS (1.0 segundos)

Error de orientación

Permite indicar el error de orientación, en segundos de grado, asociado a la medida de un acimut u orientación. El valor por defecto es 0.0001 grados DMS (1.0 segundos)

Círculo vertical

Permite indicar el error del círculo vertical, en segundos de grado, asociado a la lectura de un círculo vertical. El valor por defecto es 0.0001 grados DMS (1.0 segundos)

Error de altura de prisma

Permite indicar el error, en milímetros, asociado a la medida de la altura del prisma. El valor por defecto es 0.0015 metros (1,0 mm).

Error de altura de teodolito

Permite indicar el error, en milímetros, asociado con la medida de la altura del teodolito. El valor por defecto es 0.0015 metros (1,0 mm).

Cuadro de diálogo Estilo de red de topografía

Este cuadro de diálogo se utiliza para definir un estilo de red de topografía, que controla cómo se muestra la red de topografía y sus componentes, como las marcas y las líneas.

Ficha Información (cuadro de diálogo Estilo de red de topografía)

Esta ficha se utiliza para cambiar el nombre e información del estilo de la red de topografía, y para revisar detalles como, por ejemplo, cuándo se modificó el estilo por última vez.

Nombre

Permite especificar un nombre para el estilo actual. El nombre identifica al estilo en la ficha Configuración del Espacio de herramientas y se muestra en el cuadro de diálogo de selección de estilo. Las modificaciones en un nombre de estilo se reflejan en la barra de título del cuadro de diálogo de estilo.

Descripción

Permite indicar una descripción para el estilo actual.

Ficha Componentes (cuadro de diálogo Estilo de red de topografía)

Esta ficha se utiliza para indicar cómo se muestran los componentes del estilo de red de topografía, como la escala de componentes y los símbolos.

Estilos de marca

Estos parámetros permiten indicar cómo se muestran las marcas. Las marcas se utilizan para controlar la visualización de los puntos de red.

Estilo de marca para puntos de control conocidos

Permite indicar un estilo de marca para los puntos de control conocidos (fijos) de la red de topografía.

Estilo de marca para puntos de control desconocidos

Permite indicar un estilo de marca para los puntos de control desconocidos de la red de topografía.

Los puntos desconocidos son los vértices de las líneas de red cuyas ubicaciones se determinan a partir de observaciones relativas a las ubicaciones de puntos de control conocidos. Por lo general, un punto de control desconocido es una estación de instrumento, aunque no siempre. Las observaciones de levantamientos de puntos secundarios realizadas desde puntos de control desconocidos se volverán a calcular al actualizar una red

desde un ajuste de red, como por ejemplo un ajuste poligonal o de mínimos cuadrados.

Estilo de marca para puntos de líneas de levantamiento

Permite indicar el estilo de marca para los puntos de levantamientos de puntos secundarios de la red de topografía.

Elipses erróneas

Factor de escala de elipse errónea

Permite indicar un factor de escala para mostrar una **elipse de error** de una red topográfica.

Ficha Geometría 3D (cuadro de diálogo Estilo de red de topografía)

Esta ficha se utiliza para indicar cómo se muestran los componentes del estilo de red de topografía en vistas 3D.

Geometría 3D

Modo de visualización de red

Permite indicar el modo en que se mostrarán las elevaciones de red en el dibujo. Haga clic en la columna Valor y seleccione una de las siguientes opciones de la lista:

- Usar elevaciones de red: muestra los componentes de red en las elevaciones reales.
- Aplanar red hasta elevación: aplanar las elevaciones de los componentes de red a un valor especificado.
- Deformar elevaciones de red según factor de escala: aplica una escala a las elevaciones de los componentes de red a partir de un factor de escala especificado.

Aplanar red hasta elevación

Aplanar las elevaciones de los componentes de red en un valor especificado. Esta opción sólo está activada si se precisa el valor Aplanar red hasta elevación como Modo de visualización de red.

Deformar elevaciones de red según factor de escala

Aplica una escala a las elevaciones de los componentes de red en función de un factor de escala especificado. Esta opción sólo está activada si precisa

el valor Deformar elevaciones de red según factor de escala: como Modo de visualización de red.

Ficha Visualización (cuadro de diálogo Estilo de red de topografía)

Esta ficha se utiliza para indicar la visualización del componente de estilo de red de topografía en vistas 2D y 3D. Se trata de la ficha Visualización normalizada de Civil 3D. Para obtener información consulte [Ficha Visualización \(cuadro de diálogo de estilo\)](#) (página 2127).

Ficha Resumen (cuadro de diálogo Estilo de red de topografía)

Esta ficha permite ver todas las propiedades del estilo de red de topografía. Para obtener más información sobre las propiedades de esta ficha, consulte [Ficha Resumen \(cuadro de diálogo de estilo\)](#) (página 2131).

Cuadro de diálogo Estilo de figura de topografía

Este cuadro de diálogo se utiliza para definir un estilo de figura de topografía, que controla la visualización de una figura y sus componentes, como los puntos y las líneas.

Ficha Información (cuadro de diálogo Estilo de figura de topografía)

Esta ficha se utiliza para ver o cambiar la información general del estilo de figura de topografía.

Nombre

Permite indicar el nombre del estilo de figura actual.

Descripción

Permite especificar una descripción opcional para el estilo actual.

Creado por

Muestra el nombre de identificación de AutoCAD de la persona que ha creado el estilo.

Fecha de creación

Muestra la fecha y la hora en la que se ha creado el estilo.

Modificado por última vez por

Muestra el nombre de identificación de AutoCAD de la persona que ha modificado el estilo por última vez.

Fecha de modificación

Muestra la fecha y la hora en la que se ha modificado el estilo por última vez.

Ficha Marcas (cuadro de diálogo Estilo de figura de topografía)

Esta ficha se utiliza para especificar los estilos y las opciones de colocación de marcas para cada componente de marcas de figuras. Estos componentes de marcas de figura se muestran en la ficha Visualización del estilo de figura.

Marcas de vértice

Esta configuración se utiliza para indicar las propiedades de marca para el componente Marcas de vértice de la figura. Puede usar el componente de marcas de vértice a fin de crear un estilo de marcas para los puntos de datos originales desde los que se ha creado la figura, por ejemplo, el punto situado en el campo que ha definido la figura.

Estilo de marca

Permite indicar el estilo de marca para el componente de marca. Haga clic para mostrar el cuadro de diálogo Estilo de marca para indicar un estilo.

Alinear marcas con figura

Permite indicar si las marcas se alinean normalmente con los segmentos de la figura. Haga clic en la columna Valor y seleccione Sí para sobrescribir las propiedades de orientación del estilo de marca especificado.

Símbolos de punto medio

Esta configuración se utiliza para indicar las propiedades de marca para el componente Símbolos de punto medio de la figura. El componente de símbolos

de punto medio se puede utilizar para mostrar un estilo de marca para el punto medio de cada segmento de figura.

Estilo de marca Permite indicar el estilo de marca para el componente de marca. Haga clic en  para mostrar el cuadro de diálogo Estilo de marca para indicar un estilo.

Alinear marcas con figura Permite indicar si las marcas se alinean normalmente con los segmentos de la figura. Haga clic en la columna Valor y seleccione Sí para sobrescribir las propiedades de orientación del estilo de marca especificado.

Símbolos de punto final

Esta configuración se utiliza para indicar las propiedades de marca para el punto inicial y el punto final de la figura.

Estilo de símbolo de punto inicial Permite indicar el estilo de símbolo para el punto inicial de la figura.

Estilo de símbolo de punto final Permite indicar el estilo de símbolo para el punto final de la figura.

Alinear marcas con figura Permite indicar si las marcas se alinean normalmente con los segmentos de la figura. Haga clic en la columna Valor y seleccione Sí para sobrescribir las propiedades de orientación del estilo de marca especificado.

Marcas adicionales

Esta configuración se utiliza para indicar si se usan marcas adicionales y estilos de marca en las figuras. Las marcas se consideran adicionales cuando no están colocadas en un vértice, un punto inicial, un punto medio o un punto final de la figura.

Estilo de marca Permite indicar el estilo de marca para el componente de marca. Haga clic en  para mostrar el cuadro de diálogo Estilo de marca para indicar un estilo.

Método de colocación de marcas adicionales Permite indicar la situación de las marcas adicionales. Haga clic en la columna Valor y seleccione una de las siguientes opciones de la lista:

- Ninguna: desactiva la colocación de marcas adicionales intermedias en la figura.

NOTA Si se selecciona esta opción, se desactivan las propiedades En intervalo y Dividir figura por de la categoría Marcas adicionales.

- En intervalo: coloca marcas adicionales en el intervalo especificado.
- Dividir figura: coloca marcas en los segmentos de figuras determinados por la propiedad Dividir por.
- Continuo: especifica que se colocan marcas adicionales de forma continua a lo largo de la figura. Cada marca se coloca fuera de la extensión de la marca anterior.

Intervalo Permite indicar el intervalo si establece el método de colocación de marcas en En intervalo. Haga clic en la celda de la columna Valor e introduzca un número que sea mayor que cero.

Dividir figura por Permite indicar el valor por el que se va a dividir la figura si establece el Método de colocación de marcas en Dividir por. Haga clic en la celda de la columna Valor e introduzca un número que sea mayor que cero.

Colocar símbolo en punto inicial de figura Seleccione Sí para que el Método de colocación de marcas coloque siempre una marca adicional en el punto inicial de la figura.

NOTA Esta configuración sobrescribe la configuración Ninguna en el método de colocación de marcas adicionales.

Colocar marca en punto final de figura Seleccione Sí para que el Método de colocación de marcas coloque siempre una marca adicional en el punto final de la figura.

NOTA Esta configuración sobrescribe la configuración Ninguna en el método de colocación de marcas adicionales.

Alinear marcas con figura Permite indicar si las marcas se alinean normalmente con los segmentos de la figura. Haga clic en la columna Valor y seleccione Sí para sobrescribir las propiedades de orientación del estilo de marca especificado.

Ficha Geometría 3D (cuadro de diálogo Estilo de figura de topografía)

Esta ficha se utiliza para especificar la visualización 3D de los componentes de estilo de la figura de topografía.

Modo de visualización de figura

Permite indicar el modo de visualización para elevaciones de figuras en el dibujo. Haga clic en la celda de la columna Valor y seleccione una de las siguientes opciones:

- Usar elevaciones de figura: muestra los componentes de la figura en las elevaciones reales.
- Aplanar figura hasta elevación: aplanar las elevaciones de los componentes de figuras a un valor especificado.
- Deformar elevaciones de figura según factor de escala: aplica una escala a las elevaciones de los componentes de las figuras en función de un factor de escala especificado.

Aplanar figura hasta elevación

Este campo se activa si selecciona Aplanar figura hasta elevación como Modo de visualización de figura. Todas las elevaciones de los componentes de la figura se muestran en la elevación especificada.

Deformar elevaciones de figura según factor de escala

Este campo se activa si selecciona Deformar elevaciones de figura según factor de escala como Modo de visualización de figura. Haga clic en la celda de la columna Valor e introduzca un valor. Todas las elevaciones de los componentes de la figura se multiplican por el valor introducido.

Ficha Visualización (cuadro de diálogo Estilo de figura de topografía)

Esta ficha se utiliza para indicar el aspecto del componente de estilo de figura de topografía en vistas 2D y 3D. Se trata de la ficha Visualización normalizada de Civil 3D. Para obtener información consulte [Ficha Visualización \(cuadro de diálogo de estilo\)](#) (página 2127).

Ficha Resumen (cuadro de diálogo Estilo de figura de topografía)

Esta ficha permite ver todas las propiedades del estilo de red de topografía. Para obtener más información sobre las propiedades de esta ficha, consulte [Ficha Resumen \(cuadro de diálogo de estilo\)](#) (página 2131).

Cuadro de diálogo Nueva base de datos de equipos

Este cuadro de diálogo se utiliza para indicar el nombre de una nueva base de datos de equipos.

Introduzca un nombre exclusivo para la nueva base de datos de equipos.

Procedimientos relacionados:

- [Base de datos de equipos de topografía](#) (página 215)

Cuadro de diálogo Nueva base de datos de prefijos de figura

Este cuadro de diálogo se utiliza para indicar el nombre de una nueva base de datos de prefijos de figura.

Introduzca un nombre exclusivo para la nueva base de datos de prefijos de figura.

Procedimientos relacionados:

- [Base de datos de prefijos de figuras de topografía](#) (página 217)

Cuadro de diálogo Nuevo prefijo de figura/Propiedades de prefijo de figura

Este cuadro de diálogo se utiliza para indicar las propiedades para un nuevo prefijo de figura.

Nombre

Permite indicar el nombre de un prefijo de figura. El nombre de prefijo se utiliza para que coincida con un nombre de figura durante su creación, por ejemplo, al importar un archivo de libro de campo.

Línea de rotura

Especifica que las figuras coincidentes se pueden utilizar como líneas de rotura (al crear líneas de rotura de superficie a partir de las figuras).

Línea de parcela

Permite indicar si la figura se va a comportar como un segmento de parcela. Si se selecciona esta propiedad y se inserta la figura en el dibujo, la figura se comporta como un segmento de parcela en el emplazamiento en que está colocado. Las figuras con esta propiedad pueden crear parcelas y se pueden etiquetar como segmentos de parcela.

Capa

Permite indicar la capa en la que está colocado el objeto de la figura al insertar figuras en el dibujo. Cuando hay un prefijo que coincide, tiene lugar la siguiente situación:

- Si la capa especificada existe en el dibujo, la figura se coloca en esa capa.
- Si la capa especificada no existe en el dibujo, se crea la capa y la figura se coloca en la capa especificada.

Estilo

Permite indicar el estilo de figura que se va a asignar a la figura al insertar la figura en el dibujo. Cuando hay un prefijo que coincide, tiene lugar la siguiente situación:

- Si el nombre de estilo especificado existe en el dibujo, se usa el estilo.
- Si el estilo especificado no existe en el dibujo, se crea un nuevo estilo con el nombre especificado.

Emplazamiento

Permite indicar el nombre de emplazamiento que se asigna a la figura si tiene lugar una coincidencia del prefijo de figura. La figura se coloca en este emplazamiento cuando se inserta en un dibujo. Si el nombre del emplazamiento no existe en el dibujo actual, se crea.

Procedimientos relacionados:

- [Base de datos de prefijos de figuras de topografía](#) (página 217)

Vista de elementos de la ficha Topografía

La ventana de elementos de la ficha Topografía se utiliza para mostrar información sobre el contenido de un elemento individual o una colección y para acceder a los comandos relacionados.

En algunas colecciones y algunos elementos individuales, puede mostrar información adicional en una ventana de elementos, que se muestra en un panel junto al árbol cuando la ventana Espacio de herramientas es flotante, y debajo del árbol cuando esta misma ventana es fija. Para mostrar la ventana de elementos para una colección o un elemento individual en el árbol, haga clic en el nombre del elemento.

NOTA Para ver la vista de elementos, puede ser necesario aumentar el tamaño de la ventana Espacio de herramientas o desplazar la barra que separa la vista de elementos del árbol. Para desplazar la barra que separa la vista de elementos del árbol, primero hay que seleccionar una colección que muestre una vista de elementos.

La ventana de elementos puede ser una vista de lista de colección, una vista de lista de propiedades o una vista gráfica, en función del elemento seleccionado.

Si hay campos editables en la vista de lista, se muestran los siguientes iconos:



Permite descartar las modificaciones realizadas en las propiedades y volver a cargar las propiedades de la base de datos relevante.



Permite guardar las modificaciones realizadas en las propiedades de nuevo en la base de datos relevante.

El texto en **negrita** de la ventana de elementos de topografía indica que hay cambios sin guardar realizados en los datos. Haga clic en  para guardar los cambios o  para descartar los cambios y revertir los datos.

Vista de lista de colección

Una vista de lista de colección es una rejilla de filas y columnas etiquetadas que se muestran a través de los árboles del Espacio de herramientas para los

elementos de la colección. La vista de lista se puede mostrar debajo o junto al árbol del Espacio de herramientas, en función del estado de la ventana Espacio de herramientas. Los datos mostrados en la vista de lista dependen del elemento seleccionado en el árbol.

Vista de lista de propiedades

La vista de lista de propiedades muestra una vista editable de las propiedades del elemento seleccionado, como por ejemplo una figura individual, un punto de control o una estación.

Vista gráfica

La vista gráfica muestra información sobre el elemento seleccionado en forma gráfica (imagen).

Puede hacer clic con el botón derecho en la vista gráfica preliminar para mostrar un menú contextual que permite manipular la imagen con comandos como los de zoom y encuadre.

Procedimientos relacionados:

- [Vista de elementos del Espacio de herramientas](#) (página 50)
- [Ficha Topografía del Espacio de herramientas](#) (página 77)

Vistas panorámicas de topografía

Las vistas panorámicas de topografía se utilizan para mostrar y editar colecciones de datos, como las estaciones o las observaciones, en una rejilla.

La ventana Panorámica puede mostrar muchos tipos de datos. Cada tipo de datos se muestra en una vista específica de ese tipo de datos. Para conservar espacio de pantalla si hay más de una vista activa, la vista Panorámica muestra una ficha para cada una de ellas.

Haga clic en la ficha que contiene el nombre de la vista para mostrarla en primer plano de la ventana.

Puede fijar y mover la vista Panorámica, así como utilizar la ocultación automática para reducir la cantidad de pantalla que requiere cuando no la esté utilizando. Para obtener más información, consulte [Ventana Panorámica](#) (página 56).

Editor de puntos de control

Este cuadro de diálogo se utiliza para editar los puntos de control existentes o para crear otros nuevos.

Número de punto

Permite especificar el número de punto.

Nombre

Permite indicar el nombre de punto. Opcional.

Ordenada

Permite indicar la ordenada de punto.

NOTA Si la base de datos de levantamientos se ha asignado a un huso de sistema de coordenadas, el valor de la propiedad Latitud se calcula a partir del valor introducido en este campo.

Abscisa

Permite indicar la abscisa de punto.

NOTA Si la base de datos de levantamientos se ha asignado a un huso de sistema de coordenadas, el valor de la propiedad Longitud se calcula a partir del valor introducido en este campo.

Elevación

Permite indicar la elevación de punto.

Descripción

Permite indicar la descripción de punto.

Latitud

Permite indicar la latitud de punto. El valor de la propiedad Ordenada se calcula a partir del valor introducido en este campo.

NOTA Esta propiedad no se muestra si la base de datos de levantamientos no tiene un huso de sistema de coordenadas asignada.

Longitud

Permite indicar la longitud de punto. El valor de la propiedad Abscisa se calcula a partir del valor introducido en este campo.

NOTA Esta propiedad no se muestra si la base de datos de levantamientos no tiene un huso de sistema de coordenadas asignada.

Procedimientos relacionados:

- [Ventana Panorámica](#) (página 56)
- [Puntos de control](#) (página 265)

Editor de puntos de control secundario

Este cuadro de diálogo se utiliza para editar los puntos de control secundario existentes o para crear otros nuevos.

Número de punto

Permite especificar el número de punto.

Nombre

Permite indicar el nombre de punto.

Ordenada

Permite indicar la ordenada de punto.

NOTA Si la base de datos de levantamientos se ha asignado a un huso de sistema de coordenadas, el valor de la propiedad Latitud se calcula a partir del valor introducido en este campo.

Abscisa

Permite indicar la abscisa de punto.

NOTA Si la base de datos de levantamientos se ha asignado a un huso de sistema de coordenadas, el valor de la propiedad Longitud se calcula a partir del valor introducido en este campo.

Elevación

Permite indicar la elevación de punto.

Descripción

Permite indicar la descripción de punto.

Latitud

Permite indicar la latitud de punto. El valor de la propiedad Ordenada se calcula a partir del valor introducido en este campo.

NOTA Esta propiedad no se muestra si la base de datos de levantamientos no tiene un huso de sistema de coordenadas asignada.

Longitud

Permite indicar la longitud de punto. El valor de la propiedad Abscisa se calcula a partir del valor introducido en este campo.

NOTA Esta propiedad no se muestra si la base de datos de levantamientos no tiene un huso de sistema de coordenadas asignada.

Procedimientos relacionados:

- [Ventana Panorámica](#) (página 56)
- [Puntos de control secundario](#) (página 270)

Editor de estaciones

Este cuadro de diálogo se utiliza para ver y editar estaciones de topografía.

Punto de P.K.

Muestra el número de punto de P.K.

Punto de fijación de orientación hacia atrás

Permite indicar el número de punto de fijación de orientación hacia atrás.

Dirección de fijación de orientación hacia atrás

Permite mostrar la dirección de fijación de orientación hacia atrás de las unidades especificadas.

Orientación de fijación de orientación hacia atrás

Permite indicar la orientación del círculo horizontal cuando se obtiene la fijación de orientación hacia atrás del punto. Es un valor opcional y se supone que es 0.00 a no ser que se indique otra cosa.

Cara1 de fijación de orientación hacia atrás

Permite indicar la referencia directa al ángulo en la fijación de orientación hacia atrás para ángulos de **cara 1**.

Cara2 de fijación de orientación hacia atrás

Permite indicar la referencia directa al ángulo en la fijación de orientación hacia atrás para ángulos de **cara 2**.

Altura de instrumento

Permite indicar la altura del instrumento medido (teodolito). Se mide por lo general desde el centro de la óptica de teodolito al punto de estación en el suelo.

Elevación de instrumento

Permite indicar o mostrar la elevación de instrumento. Si el punto de estación tiene una elevación, este campo es de sólo lectura y muestra la elevación de instrumento calculada (elevación del punto de estación junto con la altura de instrumento). Si el punto de estación no tiene ninguna elevación, esta columna se puede utilizar para especificar la elevación de instrumento.

Ordenada

Muestra el valor de la ordenada de la estación.

Abscisa

Muestra el valor de la abscisa para la estación.

Elevación

Permite indicar la elevación de la estación.

Procedimientos relacionados:

- [Ventana Panorámica](#) (página 56)
- [Configuraciones](#) (página 274)

Editor de orientaciones

Este cuadro de diálogo se utiliza para visualizar y editar las orientaciones de topografía.

Desde el punto

Permite indicar el punto de control de origen.

Hasta el punto

Permite indicar el punto de referencia de destino para la orientación.

Orientación

Permite indicar el valor de orientación. El tipo de unidad se determina mediante la configuración del tipo de orientación. Para obtener información consulte [Configuración de bases de datos](#) (página 241).

Tipo de orientación

Permite indicar el tipo de orientación. O bien un **acimut** o una **orientación**.

Procedimientos relacionados:

- [Ventana Panorámica](#) (página 56)
- [Orientaciones](#) (página 314)

Editor de observaciones

Este cuadro de diálogo se utiliza para visualizar y editar las observaciones de topografía.

Número de punto

Permite especificar el número de punto.

Si crea un nuevo punto y está desactivada la numeración de puntos automática, debe indicar el número de punto. Si la numeración de puntos automática está activada, los puntos se numeran automáticamente.

Nombre

Permite indicar un nombre opcional para el punto.

Ángulo

Permite indicar el ángulo horizontal medido. Se supone que es en sentido horario (derecha). Un número negativo (-) se utiliza para ir en sentido antihorario (izquierda). Expresado en las unidades actuales.

Tipo de ángulo

Permite indicar el tipo de ángulo para situar el punto. O bien **ángulo**, **ángulo de desviación**, **cara 1**, **cara 2** u **orientación**.

Distancia

Permite indicar la distancia desde el punto de instrumento al punto que se está colocando. Se mide en las unidades actuales.

Tipo de distancia

Permite indicar el tipo de distancia para situar el punto. Indique la **talud**, horizontal o ningún valor.

Vertical

Permite indicar la distancia o el ángulo vertical en función de Tipo vertical.

Tipo vertical

Permite indicar el método de medida de la vertical. Puede ser Ángulo vertical o Distancia vertical.

Altura de objetivo

Permite indicar la distancia vertical entre la elevación del suelo y el punto focal del prisma o la mira.

Tipo de objetivo

Permite indicar el tipo de objetivo. O bien **prisma**, **stadiao** ningún valor.

Factor de escala

Permite indicar el factor de escala que afecta al modo en que se convierten las medidas del suelo en medidas de rejilla. A continuación, las distancias horizontales se multiplican por este factor al seleccionar la corrección Factor de escala en la propiedad Correcciones de medida del cuadro de diálogo Configuración de base de datos de levantamientos.

Ordenada

Muestra la ordenada calculada del punto.

Abscisa

Muestra la abscisa calculada del punto.

Elevación

Muestra la elevación calculada del punto.

Procedimientos relacionados:

- [Ventana Panorámica](#) (página 56)
- [Observaciones](#) (página 282)

Editor de puntos de levantamiento

Este cuadro de diálogo se utiliza para ver y editar todos los puntos de levantamiento.

El icono de punto de la primera columna indica el tipo de punto:

-  Punto de control.
-  Un punto de control derivado de un ajuste, como un análisis de poligonal o de mínimos cuadrados.
-  Punto de control secundario.

■  Estación.

■  Observación.

Número

Muestra el número de punto.

Nombre

Permite indicar el nombre de punto.

Abscisa

Muestra la abscisa del punto.

NOTA Si la base de datos de levantamientos se ha asignado a un huso de sistema de coordenadas, el valor de la propiedad Longitud se calcula a partir del valor de este campo.

Ordenada

Muestra la ordenada del punto.

NOTA Si la base de datos de levantamientos se ha asignado a un huso del sistema de coordenadas, el valor de la propiedad Latitud se calcula a partir del valor de este campo.

Elevación

Muestra la elevación del punto.

Descripción

Permite indicar la descripción de punto.

Longitud

Muestra la longitud del punto, si la hubiese.

NOTA Esta propiedad no se muestra si la base de datos de levantamientos no tiene un huso de sistema de coordenadas asignada.

Latitud

Muestra la latitud del punto, si la hubiese.

NOTA Esta propiedad no se muestra si la base de datos de levantamientos no tiene un huso de sistema de coordenadas asignada.

Procedimientos relacionados:

- [Ventana Panorámica](#) (página 56)

Editor de prefijos de figura

Este cuadro de diálogo se utiliza para ver y modificar las propiedades de un prefijo de figura.

Nombre

Permite indicar el nombre de un prefijo de figura. El nombre de prefijo se utiliza para que coincida con un nombre de figura durante su creación, por ejemplo, al importar un archivo de libro de campo.

Línea de rotura

Especifica que las figuras coincidentes se pueden utilizar como líneas de rotura (al crear líneas de rotura de superficie a partir de las figuras).

Línea de parcela

Permite indicar si la figura se va a comportar como un segmento de parcela. Si se selecciona esta propiedad y se inserta la figura en el dibujo, la figura se comporta como un segmento de parcela en el emplazamiento en que está colocado. Las figuras con esta propiedad pueden crear parcelas y se pueden etiquetar como segmentos de parcela.

Capa

Permite indicar la capa en la que está colocado el objeto de la figura al insertar figuras en el dibujo. Cuando hay un prefijo que coincide, tiene lugar la siguiente situación:

- Si la capa especificada existe en el dibujo, la figura se coloca en esa capa.
- Si la capa especificada no existe en el dibujo, se crea la capa y la figura se coloca en la capa especificada.

Estilo

Permite indicar el estilo de figura que se va a asignar a la figura al insertar la figura en el dibujo. Cuando hay un prefijo que coincide, tiene lugar la siguiente situación:

- Si el nombre de estilo especificado existe en el dibujo, se usa el estilo.
- Si el estilo especificado no existe en el dibujo, se crea con el nombre especificado.

Emplazamiento

Permite indicar el nombre de emplazamiento que se asigna a la figura si tiene lugar una coincidencia del prefijo de figura. La figura se coloca en este emplazamiento cuando se inserta en un dibujo. Si el nombre del emplazamiento no existe en el dibujo actual, se crea.

Procedimientos relacionados:

- [Base de datos de prefijos de figuras de topografía](#) (página 217)
- [Ventana Panorámica](#) (página 56)

Editor de figuras

Este cuadro de diálogo se utiliza para ver y editar las figuras de topografía

Nombre

Permite indicar el nombre de la figura. El nombre de figura se puede componer de caracteres numéricos, alfabéticos o alfanuméricos.

Línea de rotura

Especifica que la figura se puede utilizar como una línea de rotura (al crear líneas de rotura de superficie a partir de las figuras).

Línea de parcela

Permite indicar si la figura se va a comportar como un segmento de parcela. Si se selecciona esta propiedad y se inserta la figura en el dibujo, la figura se comporta como un segmento de parcela en el emplazamiento en que está colocado. Las figuras con esta propiedad pueden crear parcelas y se pueden etiquetar como segmentos de parcela.

Capa

Permite indicar la capa en la que está colocado el objeto de la figura al insertar figuras en el dibujo.

Estilo

Permite indicar el estilo que utiliza el objeto de la figura al insertar figuras en el dibujo.

Emplazamiento

Permite indicar el emplazamiento de la figura. Al insertar una figura en el dibujo actual:

- Si este emplazamiento no existe en el dibujo actual, se creará.

- La figura se coloca en este emplazamiento. Si se ha seleccionado la propiedad Línea de parcela para la figura, se crea un segmento de parcela.

Vértices

Muestra el número de vértices en la figura.

Longitud

Permite mostrar la longitud de la figura.

Área

Muestra el área de la figura.

Procedimientos relacionados:

- [Ventana Panorámica](#) (página 56)
- [Figuras de topografía](#) (página 377)

Visualización de figura

Este cuadro de diálogo se utiliza para mostrar información inversa o de comprobación de mapa para una figura.

Procedimientos relacionados:

- [Visualización de la información de comprobación de mapa de una figura](#) (página 431)
- [Visualización de información de inversa de una figura](#) (página 433)
- [Ventana Panorámica](#) (página 56)

Editor de poligonal

Este cuadro de diálogo se utiliza para editar las observaciones de una poligonal guardada existente o para introducir observaciones de poligonal para una nueva poligonal vacía.

El panel izquierdo del Editor de poligonal muestra las siguientes propiedades para la estación seleccionada dentro del punto de P.K. actual:

Punto de P.K.

Muestra el número de punto de P.K.

Punto de fijación de orientación hacia atrás

Muestra el número de fijación de orientación hacia atrás.

Dirección de fijación de orientación hacia atrás

Permite indicar la dirección de fijación de orientación hacia atrás.

Orientación de fijación de orientación hacia atrás

Permite indicar la orientación del círculo horizontal cuando se obtiene la fijación de orientación hacia atrás del punto.

Cara1 de fijación de orientación hacia atrás

Permite indicar la referencia directa al ángulo en la fijación de orientación hacia atrás para ángulos de cara1.

Cara2 de fijación de orientación hacia atrás

Permite indicar la referencia directa al ángulo en la fijación de orientación hacia atrás para ángulos de Cara2.

Altura de instrumento

Permite indicar la altura del instrumento medido.

Elevación de instrumento

Muestra la elevación del instrumento.

Ordenada

Muestra el valor de la ordenada.

Abscisa

Muestra el valor de la abscisa.

Elevación

Muestra la elevación.

Latitud

Muestra la latitud.

Longitud

Muestra la longitud.

En el panel derecho del Editor de poligonal puede escribir observaciones para cada estación e indicar lo siguiente:

Nombre

Permite indicar un nombre de punto de P.K. de poligonal.

Ángulo

Permite indicar el ángulo utilizando las unidades de la base de datos de levantamientos actuales.

Tipo de ángulo

Indique una de las siguientes opciones:

- Ángulo
- Desviación
- Ángulo de Cara1
- Ángulo de Cara2
- Acimut
- Orientación-NE
- Orientación-SE
- Orientación-SO
- Orientación-NO
- Ninguno

Distancia

Permite indicar la distancia expresada en las unidades actuales de la base de datos de levantamientos.

Tipo de distancia

Indique una de las siguientes opciones:

- Talud
- Horizontal
- Ninguno

Vertical

Permite indicar el tipo de vertical.

Tipo vertical

Indique una de las siguientes opciones:

- Ángulo vertical

- Distancia vertical

- Ninguno

Altura de objetivo

Permite indicar la altura de objetivo.

Tipo de objetivo

Indique una de las siguientes opciones:

- Mira

- Prisma

- Ninguno

Factor de escala

Permite indicar el factor de escala.

Descripción

Permite indicar una descripción.

Abscisa

Muestra la abscisa.

Ordenada

Muestra la ordenada.

Elevación

Muestra la elevación.

Longitud

Muestra la latitud.

Latitud

Muestra la longitud.

Procedimientos relacionados:

- [Ventana Panorámica](#) (página 56)

Editor de poligonales

Esta vista se utiliza para editar y ver la información de varias poligonales.

Nombre

Permite indicar el nombre de la poligonal.

Descripción

Permite indicar una descripción para la poligonal.

P.K. inicial

Permite indicar el ID del punto de estación inicial de la poligonal.

Fijación de orientación hacia atrás inicial

Permite indicar la fijación de orientación hacia atrás inicial. El número de punto de fijación de orientación hacia atrás no puede ser 0. La fijación de orientación hacia atrás inicial debe ser un punto de levantamiento existente o bien una observación de orientación desde el punto de P.K. inicial al punto de fijación de orientación hacia atrás inicial. En los casos en que hay una observación de orientación, el punto de fijación de orientación hacia atrás no tiene que existir como un punto de levantamiento.

P.K.

Permite indicar los puntos que se encuentren en la poligonal. Separe un intervalo de puntos con un guión (-) y separe los puntos individuales con una coma (.). Por ejemplo: 1-5,8,10,12-15.

Fijación final de punto hacia adelante

Permite indicar el identificador del punto fijación final de punto hacia adelante. Establece el punto de P.K. de fijación final de punto hacia adelante en la definición de poligonal, en la cual se gira el ángulo de cierre.

Procedimientos relacionados:

- [Poligonales](#) (página 459)
- [Ventana Panorámica](#) (página 56)

Cuadro de diálogo Importar libro de campo

Este cuadro de diálogo permite cambiar la configuración del usuario y de la base de datos de levantamientos asociada a una operación de importación de libro de campo.

El usuario actual y los valores por defecto de la configuración de la base de datos de levantamientos se muestran cuando se inicializa el cuadro de diálogo. Esta configuración no se guarda en la configuración del usuario y de la base

de datos de levantamientos y sólo se aplica en la operación de importación de libro de campo.

Nombre de archivo del libro de campo

Permite indicar el libro de campo (*.fbk) que se va a importar. Haga clic en



para desplazarse a una ubicación.

Base de datos de equipos actual

Permite indicar la base de datos de equipos que se va a utilizar. Seleccione la base de datos de equipos en la lista desplegable.

NOTA La lista de las bases de datos disponibles se determina a partir de las bases de datos de la colección Bases de datos de equipos, dentro de la ficha Topografía del Espacio de herramientas.

Equipo actual

Permite indicar el equipo actual que se va a utilizar. Haga clic en el nombre del equipo en la lista desplegable.

El equipo actual establece los valores asociados a un instrumento específico de topografía, como las desviaciones normalizadas asociadas a las funciones de medida del equipo. Esta información se utiliza en diferentes cálculos, incluidos los mínimos cuadrados.

Base de datos de prefijos de figura actual

Permite indicar la base de datos de prefijos de figura actual. Haga clic en la base de datos de prefijos de figura en la lista desplegable.

Los prefijos de figura permiten determinar la capa en la que se dibuja una figura creando un prefijo para un grupo de nombres de figuras. A todas las figuras con un prefijo específico se les asignan una capa específica

NOTA La lista de las bases de datos disponibles se determina a partir de las bases de datos enumeradas en la colección Bases de datos de prefijos de figura, dentro de la ficha Topografía del Espacio de herramientas.

Mostrar gráficos interactivos

Permite indicar si se muestran gráficos interactivos durante la importación de datos de levantamientos. Los parámetros de gráficos interactivos se utilizan para controlar la visualización de los componentes de gráficos interactivos.

Borrar puntos de levantamiento del dibujo

Permite indicar si se borran todos los puntos de levantamiento por la red seleccionada en el dibujo.

Restablecer red

Permite indicar si las observaciones de la red seleccionada se eliminan de la base de datos de observación para la red. Si no se selecciona, se añaden las observaciones entrantes a la base de datos de observación para la red seleccionada.

Suprimir figuras de red

Permite indicar si se borran las figuras que tienen una referencia a la red seleccionada, desde el dibujo y la base de datos de levantamientos.

Insertar objeto de red

Permite indicar si se crea un objeto de red en el dibujo tras la finalización del comando de importación.

Insertar objetos de figura

Permite indicar si se crean objetos de figura en el dibujo tras la finalización del comando de importación.

Insertar puntos de levantamiento

Permite indicar si se crean puntos de Civil 3D en el dibujo tras la finalización del comando de importación.

Procedimientos relacionados:

- [Cuadro de diálogo Configuración de base de datos de levantamientos](#) (página 2784)
- [Cuadro de diálogo Configuración de usuario de topografía](#) (página 2778)
- [Archivos de libro de campo](#) (página 259)

Cuadro de diálogo Análisis de mínimos cuadrados

Este cuadro de diálogo se utiliza para indicar la configuración de mínimos cuadrados. El valor por defecto de la configuración es la configuración de la base de datos de levantamientos para mínimos cuadrados.

Entrada

Crear archivo de entrada

Permite indicar que se creará el nombre de archivo de entrada o se sobrescribe si ya existe, en la carpeta <Carpeta de trabajo>\<Proyecto>\Survey\<Red>.

Nombre de archivo de entrada

Permite indicar el nombre del archivo de entrada de mínimos cuadrados. Si se ha seleccionado la propiedad Crear archivo de entrada, el nombre de archivo de entrada (sin la extensión *.isi) se puede introducir en el cuadro combinado, o bien se puede elegir un archivo de entrada en la lista. Si se selecciona un archivo de entrada ya existente, se sobrescribirá con nuevo contenido.

Tipo de ajuste de red

Permite cambiar el tipo de ajuste de red por defecto del análisis de mínimos cuadrados realizado en la red de topografía. Indique una de las siguientes opciones:

- Bidimensional: el archivo de entrada tendrá contenido para ejecutar un análisis bidimensional de mínimos cuadrados.
- 3-Bidimensional: el archivo de entrada tendrá contenido para ejecutar un análisis bidimensional de mínimos cuadrados.

NOTA Esta propiedad se activa si está seleccionada la propiedad Crear archivo de entrada.

Procedimiento

Número máximo de iteraciones

Permite indicar el número de iteraciones del análisis de mínimos cuadrados que se realiza en la red.

Convergencia de coordenadas

Permite indicar la convergencia de coordenadas por defecto del análisis de mínimos cuadrados realizado en la red de topografía.

Nivel de confianza

Permite indicar el nivel de confianza del análisis de mínimos cuadrados realizado en la red de topografía.

Realizar detección de errores

Indique Sí para realizar la detección de errores en el análisis de mínimos cuadrados realizado en la red de topografía.

Actualizar base de datos de levantamientos

Indique Sí para actualizar la base de datos de levantamientos con las coordenadas ajustadas del análisis.

Cuadro de diálogo Análisis de poligonal

Este cuadro de diálogo se utiliza para escribir la configuración de análisis de la poligonal. Inicialmente, la configuración de Análisis de poligonal que ha introducido en la configuración de la base de datos de levantamientos se muestra como la configuración por defecto.

Propiedad de análisis de poligonal

Realizar análisis de poligonal

Seleccione Sí para realizar un análisis matemático basado en el método especificado como Método de ajuste horizontal.

Realizar balance de ángulo

Seleccione Sí para que el error angular esté uniformemente distribuido en toda la poligonal.

Método de ajuste horizontal

Indique uno de los siguientes métodos de análisis de poligonal:

- Regla de brújula : método de correcciones en el que se asume que los errores de cierre se deben principalmente a errores en los ángulos observados y no en la distancia medida. Los errores de cierre en la latitud y la desviación se distribuyen en relación con la proporción de la longitud de la línea con la longitud total de la poligonal
- Regla de teodolito : método para equilibrar una poligonal, en el que se asume que los errores de cierre se deben principalmente a errores en la distancia medida y no en los ángulos observados. Las correcciones se distribuyen de acuerdo con la proporción de latitud y desviación de cada conjunto de líneas de la poligonal, hasta las sumas de la latitud y las desviaciones de toda la poligonal.
- Regla de Crandall : método para equilibrar una poligonal, en el que todo error angular se distribuye a lo largo de la poligonal y todos los ajustes de la poligonal provienen de la modificación de las distancias de la poligonal. La distancia de modificación realizada en cada conjunto de líneas es tal que la suma de los cuadrados equivale a un mínimo. Las correcciones que se corresponden a los errores de cierre asumen que estos errores se distribuyen de forma normal y aleatoria, y que todos los errores angulares se han ajustado antes de la rutina de ajuste.
- Mínimos cuadrados : método de equilibrar una poligonal. Los cuadrados de las diferencias entre las medidas ajustadas y no ajustadas (ángulos y distancias) se suman y reducen a un mínimo. Este método sopesa las medidas individuales en función de las especificaciones definidas en la

configuración de corrección de equipo para determinar el origen del error. Se pueden ajustar los datos para un bucle de poligonal o una red de poligonal, si está ubicado desde varias observaciones.

Método de ajuste vertical

Indique uno de los siguientes métodos de ajuste vertical:

- Ninguno: no se realiza ningún ajuste vertical
- Distribución ponderada de longitud: ajuste vertical que distribuye el error de cierre vertical en cada línea, con la misma proporción que la longitud de esa línea guarda con la longitud total de la poligonal (similar a la regla de brújula).
- Distribución equivalente: el ajuste vertical distribuye el error de cierre vertical de igual forma para cada uno de los P.K. de poligonal.
- Mínimos cuadrados: método de distribución del error vertical por toda una poligonal. Los cuadrados de las diferencias entre las medidas ajustadas y no ajustadas (ángulos y distancias) se suman y reducen a un mínimo. Este método sopesa las medidas individuales en función de las especificaciones definidas en la configuración de corrección de equipo para determinar el origen del error. Se pueden ajustar los datos para un bucle de poligonal o una red de poligonal, si está ubicado desde varias observaciones.

NOTA El método de ajuste vertical Mínimos cuadrados sólo está disponible si se ha seleccionado Mínimos cuadrados como método de ajuste horizontal. Si se ha seleccionado este método, se realizará un ajuste de mínimos cuadrados 3D. Si no se ha seleccionado este método, se realizará un ajuste de mínimos cuadrados 2D.

Límite de cierre horizontal 1:X

Permite indicar el error de cierre mínimo permitido en la dirección horizontal, por ejemplo un valor de 15000,00 es una parte de 15000.

Límite de cierre vertical 1:X

Permite indicar el error de cierre mínimo permitido en la dirección vertical, por ejemplo un valor de 15000,00 es una parte de 15000.

Error de ángulo por conjunto

Permite indicar el error de ángulo máximo por estación poligonal.

Actualizar base de datos de levantamientos

Seleccione Sí para actualizar la base de datos de levantamientos con las coordenadas ajustadas.

NOTA Durante el análisis, si se exceden los límites especificados para los límites de horizontal, vertical o ángulo, se mostrará un cuadro de mensaje de advertencia. Seleccione Sí para actualizar la base de datos o No si no desea actualizarla.

Cuadro de diálogo Configuración de vista preliminar

Este cuadro de diálogo se utiliza para especificar la configuración de vista preliminar para redes, figuras y estaciones.

Las vistas preliminares se muestran en la vista gráfica del elemento Espacio de herramientas. Para obtener más información, consulte [Vista de elementos del Espacio de herramientas](#) (página 50).

Active la casilla de selección de los componentes que desee mostrar en la vista preliminar.

Cuadro de diálogo Propiedades de red de topografía

Este cuadro de diálogo se utiliza para ver y cambiar las propiedades de un objeto de red de topografía.

Nombre

Muestra el nombre de la red actual.

Descripción

Muestra la descripción de la red actual.

Estilo de objeto

Permite indicar el estilo utilizado para mostrar la red. Seleccione un estilo de la lista o utilice las herramientas de selección estándar. Para obtener más información sobre las herramientas de selección estándar, consulte [Cuadro de diálogo de selección de estilo](#) (página 2132).

Mostrar información de herramientas

Determina si se mostrará información de herramientas para el objeto del dibujo (no afecta a la información de herramientas que aparece sobre los iconos de la barra de herramientas).

Cuadro de diálogo Crear figura a partir de objeto

Este cuadro de diálogo se utiliza para crear una figura a partir de Autodesk Civil 3D o un objeto de AutoCAD.

En el dibujo se pueden seleccionar los tipos de objetos siguientes para definir una figura de topografía:

- Línea 2D
- Línea 3D
- Polilínea 2D
- Polilínea 3D
- Línea característica
- Línea de parcela
- Parcela (seleccione la etiqueta del área de parcela)

Nombre

Muestra el nombre de la figura actual. El nombre introducido aquí se selecciona para que coincida con la base de datos de prefijos de figura actual. Si el nombre coincide con un prefijo de figura, se asignan las propiedades del prefijo de figura a la nueva figura. Si el nombre no coincide con un prefijo de figura, a la figura se le asigna el estilo de figura establecido por defecto de la configuración de usuario.

Base de datos de prefijos de figura actual

Permite mostrar la base de datos de prefijos de figura por defecto que se asigna en la configuración de usuario. Es la base de datos de prefijos de figura que se utiliza para coincidir con el valor de la propiedad Nombre.

Asociar puntos de levantamiento a vértices

Permite indicar si se asocian puntos de levantamiento a los vértices. Si esta propiedad está seleccionada, para cada vértice de la figura:

- Se seleccionan las coordenadas X-Y para buscar una coincidencia con una ubicación X-Y de un punto de levantamiento existente en la base de datos de levantamientos.
- Si las coordenadas X-Y del vértice coinciden con un punto de levantamiento, el vértice de la figura hace referencia a dicho punto de levantamiento.

Procedimientos relacionados:

- [Creación de figuras](#) (página 378)

Cuadro de diálogo Crear líneas de rotura

Este cuadro de diálogo se utiliza para añadir líneas de rotura a una superficie a partir de figuras existentes.

Seleccionar superficie

Permite indicar la superficie para la que desea añadir los datos de líneas de rotura. Haga clic en la superficie de la lista desplegable o en  para seleccionar una superficie en el dibujo.

Nombre

Muestra el nombre de la figura.

Línea de rotura

Permite indicar si la figura se va a usar como datos de línea de rotura en la superficie. Esta lista sólo contiene figuras que tienen seleccionada la propiedad Línea de rotura. Active la casilla de selección para crear las líneas de rotura a partir de la figura.

Procedimientos relacionados:

- [Creación de líneas de rotura a partir de figuras](#) (página 388)

Cuadro de diálogo Propiedades de figura

Este cuadro de diálogo se utiliza para ver y cambiar las propiedades de un objeto de figura de topografía.

Nombre

Muestra el nombre de la figura actual.

Descripción

Muestra la descripción de la figura actual.

Estilo de objeto

Permite indicar el estilo utilizado para mostrar la figura. Seleccione un estilo de la lista o utilice las herramientas de selección estándar. Para obtener más

información sobre las herramientas de selección estándar, consulte [Cuadro de diálogo de selección de estilo](#) (página 2132).

Mostrar información de herramientas

Determina si se mostrará información de herramientas para el objeto del dibujo (no afecta a la información de herramientas que aparece sobre los iconos de la barra de herramientas).

Procedimientos relacionados:

- [Objetos de topografía](#) (página 210)

Cuadro de diálogo Nueva base de datos de levantamientos local

Este cuadro de diálogo se utiliza para especificar el nombre de una nueva base de datos de levantamientos.

Las bases de datos de levantamientos locales no se almacenan en Vault. Puede convertir después la base de datos en un proyecto Vault.

Nombre

Escriba un nombre para la nueva base de datos de levantamientos.

Procedimientos relacionados:

- [Base de datos de levantamientos](#) (página 211)

Cuadro de diálogo Nueva red de topografía

Este cuadro de diálogo se utiliza para especificar el nombre de una nueva red de topografía.

Nueva red de topografía

Escriba el nombre de la nueva red de topografía.

Procedimientos relacionados:

- [Redes de topografía](#) (página 219)

Cuadro de diálogo Archivo por lotes

Este cuadro de diálogo se utiliza para especificar el nombre de un nuevo archivo por lotes.

Indique el nombre para el archivo por lotes

Escriba el nombre para el nuevo archivo por lotes.

Procedimientos relacionados:

- [Archivos por lotes](#) (página 371)

Cuadro de diálogo Archivo de salida

Este cuadro de diálogo se utiliza para indicar el nombre de un nuevo archivo de salida.

Indique el nombre para el archivo de salida

Escriba el nombre para el nuevo archivo de salida.

Procedimientos relacionados:

- [Salida de archivos de topografía](#) (página 483)

Cuadro de diálogo Exportar libro de campo

Este cuadro de diálogo se utiliza para editar la configuración asociada a la exportación de datos de levantamiento de Civil 3D a un libro de campo.

Esta configuración no se guarda en la configuración del usuario y sólo se aplica en la operación de exportación de libro de campo.

Nombre de archivo del libro de campo

Permite indicar el nombre y la ubicación del libro de campo. Haga clic en



para indicar un nombre y una ubicación diferentes.

Para obtener más información sobre las condiciones y la sintaxis que se añaden al libro de campo, consulte [Establecimiento de los valores por defecto de exportación](#) (página 236).

Exportar figuras con red

Elija Sí para exportar las figuras de la base de datos cuando utilice el comando Exportar libro de campo.

El tipo de figura determina lo que se añade al libro de campo. Para obtener más información sobre las condiciones y la sintaxis que se añaden al libro de campo, consulte [Establecimiento de los valores por defecto de exportación](#) (página 236).

Exportar identificadores de punto

Permite indicar si se utilizan identificadores de punto al definir figuras cuando éstas se exportan a un libro de campo.

Para obtener más información sobre las condiciones y la sintaxis que se añaden al libro de campo, consulte [Establecimiento de los valores por defecto de exportación](#) (página 236).

Exportar datos de punto

Esta casilla de selección está activada si la propiedad Exportar identificadores de punto no se ha establecido en Ninguno. Elija Sí si desea que todos los vértices de la figura que hagan referencia a un identificador de punto tengan la siguiente salida en el archivo de libro de campo antes de la sección que define las figuras: NE SS <ID de punto> <ordenada> <abscisa> <elevación> <descripción>

Cuadro de diálogo Nuevo punto de control/Propiedades de punto de control

Este cuadro de diálogo se utiliza para indicar y editar las propiedades de un punto de control.

Si está editando las propiedades de un punto de control a través de la ventana de elementos de la ficha Topografía y desea obtener más información sobre las funciones disponibles, consulte [Vista de elementos de la ficha Topografía](#) (página 2808).

Número de punto

Permite especificar el número de punto.

Nombre

Permite indicar el nombre de punto. Opcional.

Ordenada

Permite indicar la ordenada de punto. Obligatorio.

NOTA Si la base de datos de levantamientos se ha asignado a un huso de sistema de coordenadas, el valor de la propiedad Latitud se calcula a partir del valor introducido en este campo.

Abscisa

Permite indicar la abscisa de punto. Obligatorio.

NOTA Si la base de datos de levantamientos se ha asignado a un huso de sistema de coordenadas, el valor de la propiedad Longitud se calcula a partir del valor introducido en este campo.

Elevación

Permite indicar la elevación de punto. Opcional.

Descripción

Permite indicar la descripción de punto. Opcional.

Latitud

Permite indicar la latitud de punto. El valor de la propiedad Ordenada se calcula a partir del valor introducido en este campo.

NOTA Esta propiedad no se muestra si la base de datos de levantamientos no tiene un huso de sistema de coordenadas asignada.

Longitud

Permite indicar la longitud de punto. El valor de la propiedad Abscisa se calcula a partir del valor introducido en este campo.

NOTA Esta propiedad no se muestra si la base de datos de levantamientos no tiene un huso de sistema de coordenadas asignada.

Procedimientos relacionados:

- [Puntos de control](#) (página 265)

Cuadro de diálogo Nuevo punto de control secundario/Propiedades de punto de control secundario

Este cuadro de diálogo se utiliza para indicar y editar las propiedades de un punto de control secundario.

Si está editando las propiedades de un punto de control secundario a través de la ventana de elementos de la ficha Topografía y desea obtener más información sobre las funciones disponibles, consulte [Vista de elementos de la ficha Topografía](#) (página 2808).

Número de punto

Permite especificar el número de punto.

Nombre

Permite indicar el nombre de punto. Opcional.

Ordenada

Permite indicar la ordenada de punto. Obligatorio.

NOTA Si la base de datos de levantamientos se ha asignado a un huso de sistema de coordenadas, el valor de la propiedad Latitud se calcula a partir del valor introducido en este campo.

Abscisa

Permite indicar la abscisa de punto. Obligatorio.

NOTA Si la base de datos de levantamientos se ha asignado a un huso de sistema de coordenadas, el valor de la propiedad Longitud se calcula a partir del valor introducido en este campo.

Elevación

Permite indicar la elevación de punto. Opcional.

Descripción

Permite indicar la descripción de punto. Opcional.

Latitud

Permite indicar la latitud de punto. El valor de la propiedad Ordenada se calcula a partir del valor introducido en este campo.

NOTA Esta propiedad no se muestra si la base de datos de levantamientos no tiene un huso de sistema de coordenadas asignada.

Longitud

Permite indicar la longitud de punto. El valor de la propiedad Abscisa se calcula a partir del valor introducido en este campo.

NOTA Esta propiedad no se muestra si la base de datos de levantamientos no tiene un huso de sistema de coordenadas asignada.

Procedimientos relacionados:

- [Puntos de control secundario](#) (página 270)

Cuadro de diálogo Propiedades de punto de levantamiento

Este cuadro de diálogo se utiliza para ver o editar las propiedades de un punto de levantamiento.

Si está editando las propiedades de un punto a través de la ventana de elementos de la ficha Topografía y desea obtener más información sobre las funciones disponibles, consulte [Vista de elementos de la ficha Topografía](#) (página 2808).

Número

Muestra el número de punto.

Nombre

Permite indicar el nombre de punto.

Abscisa

Muestra la abscisa del punto.

NOTA Si la base de datos de levantamientos se ha asignado a un huso de sistema de coordenadas, el valor de la propiedad Longitud se calcula a partir del valor de este campo.

Ordenada

Muestra la ordenada del punto.

NOTA Si la base de datos de levantamientos se ha asignado a un huso del sistema de coordenadas, el valor de la propiedad Latitud se calcula a partir del valor de este campo.

Elevación

Muestra la elevación del punto.

Descripción

Permite indicar la descripción de punto.

Latitud

Muestra la latitud del punto. El valor de la propiedad Ordenada se calcula a partir del valor de este campo.

NOTA Esta propiedad no se rellena si la base de datos de levantamientos no tiene un huso de sistema de coordenadas asignado.

Longitud

Muestra la longitud del punto. El valor de la propiedad Abscisa se calcula a partir del valor introducido en este campo.

NOTA Esta propiedad no se rellena si la base de datos de levantamientos no tiene un huso de sistema de coordenadas asignado.

Cuadro de diálogo Nueva orientación/Propiedades de orientación

Este cuadro de diálogo se utiliza para indicar y editar las propiedades de una orientación.

Si desea obtener más información sobre las funciones disponibles si está editando las propiedades de una orientación a través de la ventana de elementos de la ficha Topografía, consulte [Vista de elementos de la ficha Topografía](#) (página 2808).

Desde el punto

Permite indicar el punto de control de origen.

Hasta el punto

Permite indicar la referencia del punto de destino para la orientación.

Orientación

Permite indicar el valor de orientación. El tipo de unidad se determina mediante la configuración del tipo de orientación. Para obtener más información, consulte [Configuración de bases de datos](#) (página 241).

Tipo de orientación

Permite indicar el tipo de orientación. O bien un **acimut** o una **orientación**.

Procedimientos relacionados:

- [Orientaciones](#) (página 314)

Cuadro de diálogo Nueva estación/Propiedades de estación

Este cuadro de diálogo se utiliza para indicar o editar las propiedades de una estación.

Si está editando las propiedades de una estación a través de la ventana de elementos de la ficha Topografía y desea obtener más información sobre las funciones disponibles, consulte [Vista de elementos de la ficha Topografía](#) (página 2808).

Punto de P.K.

Permite indicar el número de punto de P.K. de la estación.

NOTA Si introduce un punto de P.K. no existente, se le solicita crear un punto y aparece el cuadro de diálogo Nuevo punto de control, a través del cual puede crear un nuevo punto de P.K.

Punto de fijación de orientación hacia atrás

Permite indicar el punto de fijación de orientación hacia atrás de la estación. Si esta columna contiene una entrada válida, la columna Dirección de fijación de orientación hacia atrás muestra un valor de la dirección de fijación de orientación hacia atrás y es de sólo lectura.

Dirección de fijación de orientación hacia atrás

Permite indicar la dirección de fijación de orientación hacia atrás. Este campo es de sólo lectura si la columna de punto de fijación de orientación hacia atrás contiene un número de punto válido.

Orientación de fijación de orientación hacia atrás

Permite indicar el ángulo de orientación de fijación de orientación hacia atrás de la estación. Es el ángulo de referencia para todas las observaciones de ángulo, salvo los ángulos Cara 2 y Cara 2.

Cara1 de fijación de orientación hacia atrás

Permite indicar la referencia directa al ángulo en la fijación de orientación hacia atrás para ángulos de Cara1.

Cara2 de fijación de orientación hacia atrás 2

Permite indicar la referencia directa al ángulo en la fijación de orientación hacia atrás para ángulos de Cara2.

Altura de instrumento

Permite indicar la altura del instrumento medido (teodolito). Se mide por lo general desde el centro de la óptica de teodolito al punto de estación en el suelo.

Elevación de instrumento

Permite indicar la elevación del instrumento.

NOTA Si el punto de estación tiene una elevación, este campo es de sólo lectura y muestra la elevación de instrumento calculada (elevación del punto de estación junto con la altura de instrumento). Si el punto de estación no tiene ninguna elevación, esta columna se puede utilizar para especificar la elevación de instrumento

Abscisa

Muestra la abscisa del punto.

Ordenada

Muestra la ordenada del punto.

Longitud

Muestra la longitud del punto.

Latitud

Muestra la latitud del punto.

Procedimientos relacionados:

- [Configuraciones](#) (página 274)

Cuadro de diálogo Editar estaciones que contemplan

Este cuadro de diálogo se utiliza para indicar el identificador de punto de la observación que desea encontrar.

Todas las estaciones que observen el punto se muestran en la vista Editor de estaciones.

Procedimientos relacionados:

- [Configuraciones](#) (página 274)

Nueva poligonal/Propiedades de poligonal

Este cuadro de diálogo se utiliza para indicar o editar las propiedades de una poligonal.

Si está editando las propiedades de una poligonal a través de la ventana de elementos de la ficha Topografía y desea obtener más información sobre las funciones disponibles, consulte [Vista de elementos de la ficha Topografía](#) (página 2808).

Nombre

Permite indicar el nombre de la poligonal. El nombre de poligonal se puede componer de caracteres numéricos, alfabéticos o alfanuméricos.

Descripción

Permite indicar una descripción para la poligonal.

P.K. inicial

Permite indicar el punto de P.K. inicial.

Fijación de orientación hacia atrás inicial

Permite indicar el punto de fijación de orientación hacia atrás inicial.

P.K.

Permite indicar las distintas estaciones como una lista separada por comas.

Fijación final de punto hacia adelante

Permite el punto de fijación hacia adelante final.

Procedimientos relacionados:

- [Poligonales](#) (página 459)

Propiedades de figura

Este cuadro de diálogo se utiliza para indicar o editar las propiedades de una figura.

Si está editando las propiedades de una figura a través de la ventana de elementos de la ficha Topografía y desea obtener más información sobre las funciones disponibles, consulte [Vista de elementos de la ficha Topografía](#) (página 2808).

Nombre

Permite indicar el nombre de la figura. El nombre de figura se puede componer de caracteres numéricos, alfabéticos o alfanuméricos.

Línea de rotura

Especifica que la figura se puede utilizar como una línea de rotura (al crear líneas de rotura de superficie a partir de las figuras).

Línea de parcela

Permite indicar si la figura se va a comportar como un segmento de parcela. Si se selecciona esta propiedad y se inserta la figura en el dibujo, la figura se comporta como un segmento de parcela en el emplazamiento en que está colocado. Las figuras con esta propiedad pueden crear parcelas y se pueden etiquetar como segmentos de parcela.

Capa

Permite indicar la capa en la que está colocado el objeto de la figura al insertar figuras en el dibujo.

Estilo

Permite indicar el estilo que utiliza el objeto de la figura al insertar figuras en el dibujo.

Emplazamiento

Permite indicar el emplazamiento de la figura si la propiedad Líneas de parcela está activada. Al insertar una figura en el dibujo actual:

- Si este emplazamiento no existe en el dibujo actual, se creará.
- La figura se coloca en el emplazamiento seleccionado

Vértices

Muestra el número de vértices en la figura.

Longitud

Permite mostrar la longitud de la figura.

Área

Muestra el área de la figura.

Procedimientos relacionados:

- [Figuras de topografía](#) (página 377)

Ventana de comandos de topografía

Este cuadro de diálogo se utiliza para indicar directamente comandos mediante la entrada de línea de comando o interactivamente mediante los menús.

Los menús de este cuadro de diálogo proporcionan un acceso rápido a las funciones de topografía ampliadas incluidos el uso de archivos por lotes y de salida, la línea base, el eje y la entrada de intersección, y se utilizan para obtener información de punto.

El campo de entrada de comandos se utiliza para indicar comandos de lenguaje de comandos de topografía. Para obtener más información, consulte [Referencia de comandos de topografía](#) (página 489).

Menú principal

Proporciona acceso a:

- [Configuración de usuario](#) (página 230).
- [Configuración de base de datos](#) (página 241)
- [Funcionalidad del archivo por lotes](#) (página 371)
- [Funcionalidad del archivo de salida](#) (página 483)
- [Funciones de la línea base](#) (página 317)
- [Funciones del eje](#) (página 324)
- [Funciones de la intersección](#) (página 348)
- [Funciones de figuras](#) (página 378)
- [Información de punto](#) (página 464)
- Funciones de zoom y encuadre del dibujo

Vista de salida

Permite mostrar todas las salidas de los comandos de topografía. Todas las salidas están prefijadas con el carácter "!" . Los comandos erróneos se registran como comentarios. Por ejemplo: !Punto duplicado. (El número de punto ' 1 ' ya existe.)

Vista por lotes

Permite mostrar el historial de entrada de la sesión actual de Ventana de comandos de topografía. Todos los comandos aquí repetidos también se escriben en el archivo por lotes (si está activado). Los errores de entrada se retienen y no se registran en el archivo por lotes.

Línea de comando

Escriba directamente los comandos de lenguaje de comandos de topografía. El lenguaje de comandos de topografía es el formato básico para todas las entradas de datos de levantamiento. Una vez que se haya familiarizado con el lenguaje de comandos de topografía, se dará cuenta de que se trata de una forma muy eficaz de acceder y consultar datos. Los comandos que se introducen en la línea de comando de topografía utilizan una sintaxis específica.

Procedimientos relacionados:

- [Comandos del lenguaje de comandos de topografía](#) (página 491)
- [Interfaz usuario de topografía](#) (página 222)

Cuadro de diálogo Importar topografía de LandXML

Este cuadro de diálogo se utiliza para indicar la configuración de importación y los datos de levantamiento que se deben importar de un archivo LandXML.

Configuración de importación

Base de datos de equipos actual

Permite indicar la base de datos del equipo actual. Haga clic en la base de datos del equipo en la lista desplegable. Para obtener más información, consulte [Base de datos de equipos de topografía](#) (página 215).

NOTA La lista de las bases de datos disponibles se determina a partir de las bases de datos de la colección Bases de datos de equipos, dentro de la ficha Topografía del Espacio de herramientas.

Equipo actual

Permite indicar el equipo actual que se va a utilizar. Haga clic en el nombre del equipo en la lista desplegable.

El equipo actual establece los valores asociados a un instrumento específico de topografía, como las unidades utilizadas como ángulos y distancias de medida, o las desviaciones normalizadas asociadas a las funciones de medida del equipo. Esta información se utiliza en diferentes cálculos, incluidos los mínimos cuadrados.

Base de datos de prefijos de figura actual

Permite indicar la base de datos de prefijos de figura actual. Haga clic en la base de datos de prefijos de figura en la lista desplegable.

Los prefijos de figura permiten determinar la capa en la que se dibuja una figura creando un prefijo para un grupo de nombres de figuras. A todas las figuras con un prefijo específico se les asignan una capa específica. La lista de las bases de datos disponibles se determina a partir de las bases de datos enumeradas en la colección Bases de datos de prefijos de figura, dentro de la ficha Topografía del Espacio de herramientas.

Borrar puntos de levantamiento del dibujo

Permite indicar si se borran todos los puntos de referencia mediante la red seleccionada en el dibujo.

NOTA Los puntos referenciados mediante otras redes no se borrarán del dibujo ni de la base de datos.

Restablecer red

Permite indicar si se eliminan todas las observaciones de la red seleccionada a partir de la base de datos de levantamientos. Si no se selecciona esta propiedad, se añaden las observaciones entrantes a las observaciones de la red seleccionada en la base de datos de levantamientos.

Suprimir figuras de red

Permite indicar si se borran todas las figuras que tienen una referencia a la red seleccionada, desde el dibujo y la base de datos de levantamientos.

Insertar objeto de red

Permite indicar si se creará un objeto de red en el dibujo.

Insertar objetos de figura

Permite indicar si se crearán objetos de figura en el dibujo.

Insertar puntos de levantamiento

Permite indicar los puntos de levantamiento que se insertarán en el dibujo.

Árbol de datos de LandXML

Permite enumerar la información del encabezado de LandXML para cada componente de datos que se puede importar. Sólo se mostrarán los siguientes componentes de LandXML en el árbol de datos LandXML (si existen en el archivo LandXML seleccionado). No se muestran los elementos LandXML que no son de levantamiento.

Expandir cada una de las colecciones para visualizar todos los subcomponentes.

Active o desactive las casillas de verificación a la izquierda de cada nombre de componente de datos para filtrar los datos que se importan a Autodesk Civil 3D. Por defecto, todos los componentes de datos están seleccionados para su importación.

NOTA Las casillas de verificación ofrecen una visualización con tres estados. Si sólo se seleccionan algunos elementos de la colección, la casilla de verificación aparecerá sombreada ; si están activados todos los elementos, aparecerá activada , si están desactivados todos los elementos situados debajo de la colección, aparecerá desactivada .

Nombre de archivo

Muestra la ruta y el nombre del archivo XML del archivo LandXML seleccionado.

CoordinateSystem

Si se ha establecido la propiedad Huso de coordenadas actual en la Configuración de base de datos de levantamientos y este valor es diferente, se intenta efectuar una transformación de coordenadas (la propiedad Distancia de la Configuración de base de datos de levantamientos también se utiliza para aplicar una escala a los valores de las coordenadas durante la transformación).

Unidades

Si la configuración Unidades ➤ linearUnit es distinta a la propiedad Configuración de base de datos de levantamientos ➤ Units Distance, se convierten los valores de la distancia de observación y las alturas de objetivo. Si la configuración Unidades ➤ angularUnit es distinta a la propiedad Configuración de base de datos de levantamientos ➤ Units Angle, se convierten los valores del ángulo de observación (horizontal, vertical y orientación).

NOTA Las unidades internas de la base de datos de levantamientos son valores angulares en radianes y valores de distancia y coordenadas en metros.

SurveyHeader

Este elemento se asigna a una red de topografía en Autodesk Civil 3D. El atributo de nombre establece el nombre de la nueva red de la base de datos de levantamientos, o bien si ya existe una red del mismo nombre en la base de datos de levantamientos, es posible que se sobrescriba o se añada, en función de la configuración de importación de LandXML.

PlanFeatures

Permite asignarlo a una figura de topografía. Para cada PlanFeatures:

- El atributo de nombre de PlanFeature es el nombre asignado a la nueva figura.

- Si el nombre de PlanFeature coincide con el prefijo de figura de la base de datos de prefijos de figura actual, las propiedades de prefijo de figura se asignan a la figura nueva o existente.

Parcelas

Se asigna una parcela a una figura de topografía. Para cada parcela:

- El atributo de nombre de parcela es el nombre asignado a la nueva figura.
- Si el nombre de la parcela coincide con el prefijo de figura de la base de datos de prefijos de figura actual, las propiedades de prefijo de figura se asignan a la figura, salvo para la propiedad Línea de parcela.
- La propiedad Línea de parcela se establece siempre como Verdadero, para todas las parcelas importadas a la figura. De este modo se modifica una propiedad de prefijo de figura si ocurre una coincidencia de prefijo de figura.

NOTA Si el prefijo de figura no tiene un nombre de emplazamiento, el nombre de emplazamiento por defecto se usa al insertar una figura en un dibujo.

CgPoints

El punto CgPoint se asigna a un punto de levantamiento. Cada CgPoint se agrega a la colección Puntos de control secundario de la base de datos de levantamientos.

Procedimientos relacionados:

- [Importación de datos de topografía de LandXML](#) (página 263)
- [Recomendaciones para la importación de datos de LandXML de topografía](#) (página 1910)

Cuadro de diálogo Exportar topografía de LandXML

Este cuadro de diálogo se utiliza para seleccionar los datos de la configuración de exportación y los datos de levantamiento que desea exportar con el formato de LandXML.

Configuración de exportación

Nombre de archivo

Permite indicar el nombre de archivo que contiene los datos de levantamiento exportados de LandXML. Introduzca una ruta o haga clic en



para buscar la ubicación.

Huso de coordenadas



Haga clic en  para mostrar el cuadro de diálogo Seleccionar huso de coordenadas, en el que puede precisar el huso de coordenadas para los datos de la base de datos de levantamientos. El valor del huso predeterminado se establece en Ninguno.

Distancia

Permite indicar la unidad de distancia. Haga clic en la celda de la columna Valor y seleccione una unidad de distancia en la lista.

NOTA Si indica un huso de coordenadas, la unidad de distancia se obtiene del huso y el campo de propiedad Distancia no está activo.

Ángulo

Permite indicar la unidad del ángulo para los datos de topografía. Haga clic en la celda de la columna Valor y seleccione un tipo de ángulo en la lista.

Orientación

Permite indicar la unidad de orientación para los datos de levantamiento. Haga clic en la celda de la columna Valor y seleccione un tipo de orientación en la lista.

Temperatura

Permite indicar la unidad de temperatura de los datos de levantamiento cuando se aplican las correcciones de temperatura a las observaciones. Haga clic en la celda de la columna Valor y seleccione un tipo de temperatura en la lista.

Presión

Permite indicar la unidad de presión atmosférica de los datos de levantamiento cuando se aplican las correcciones de presión a las observaciones. Haga clic en la celda de la columna Valor y seleccione un tipo de presión en la lista.

Exportar datos

Árbol de datos

Permite enumerar los datos de levantamiento de Autodesk Civil 3D que se pueden exportar con el formato de LandXML. Expanda cada una de las colecciones para visualizar todos los subcomponentes.

Active o desactive las casillas de verificación a la izquierda de cada nombre de elemento para filtrar los datos que desea exportar en formato de LandXML.

NOTA Las casillas de verificación ofrecen una visualización con tres estados. Si sólo se seleccionan algunos elementos de una colección, la casilla de verificación aparecerá sombreada ☒; si se seleccionan todos los elementos, aparecerá activada ☒; si se borran todos los elementos, aparecerá desactivada ☐.

OK

Permite convertir objetos de Autodesk Civil 3D al formato de LandXML y exportar los datos de LandXML.

Procedimientos relacionados:

- [Exportación de datos de topografía a LandXML](#) (página 264)

Cuadro de diálogo Calculadora de dirección astronómica

Esta calculadora se utiliza para calcular las direcciones astronómicas a partir de los cálculos de toma solar y estelar.

Tipo de cálculo Permite indicar los tipos de cálculo. Designe uno de los siguientes elementos en la lista de tipos:

- Cálculo de toma solar: calcula la dirección astronómica a partir de las observaciones solares mediante el método del ángulo horario y utiliza el método de campo de fijación de punto hacia adelante múltiple.
- Cálculo de toma estelar: calcula la dirección astronómica a partir de las observaciones de estrellas o Polaris mediante el método de ángulo horario y utiliza el método de campo de fijación de punto hacia adelante simple.

Datos de P.K. de observación

Punto de P.K.

Permite indicar el identificador de punto del P.K. para el que desea calcular la orientación.

Punto de fijación de orientación hacia atrás

Permite indicar el identificador de punto de fijación de orientación hacia atrás del P.K. para el que desea calcular la orientación.

Latitud de P.K.

Permite indicar la latitud de P.K. con el formato de configuración de la ambiental de dibujo. Indique - para el sur.

Longitud de P.K.

Permite indicar la longitud de P.K. con el formato de configuración de la ambiental de dibujo. Indique - para el oeste.

Hora UT1

Permite indicar la hora UT1, que se determina añadiendo la corrección (DUT) a UTC (Coordinated Universal Time). La hora UTC se difunde a través de WWW y otras estaciones de radio. También puede obtener correcciones DUT a través de WWW; se difunden al comenzar cada minuto.

Datos de efemérides

GHA 00 horas

Permite indicar el ángulo horario de Greenwich (GHA) a las 0 (cero) horas del día en que se realizaron las observaciones.

GHA 24 horas

Permite indicar el GHA a las 24 horas del día en que se realizaron las observaciones.

Declinación 00 horas

Permite indicar la declinación a las cero (0) horas del día en que se realizaron las observaciones.

Declinación 24 horas

Permite indicar la declinación a las 24 horas del día en que se realizaron las observaciones.

Semidiámetro solar

Permite indicar el semidiámetro solar.

Indique cero (0) si está visualizando desde el centro o desde las aristas final o inicial del sol. La arista izquierda siempre es la arista inicial en latitudes

mayores de 23.5 grados norte y mayores de 23.5 grados sur. Si sólo se ve el borde izquierdo (a la izquierda cuando se está frente al sol), el semidiámetro es positivo; en caso contrario, el semidiámetro es negativo si sólo se ve el borde derecho.

Observaciones



Permite crear un nuevo conjunto de observación.



Permite suprimir el conjunto de observación seleccionado.

Conjuntos de observación

Permite mostrar los conjuntos de observaciones.

Observación de fijación de orientación hacia atrás

Permite indicar la orientación de fijación de orientación hacia atrás.

Observación solar o estelar

Permite indicar la observación solar o estelar.

Hora de parada

Permite indicar la hora de parada de la observación.

Orientación observada

Orientación observada calculada.

Dirección media

Dirección media calculada.

Dirección principal (de P.K. a fijación de orientación hacia atrás)

Valor calculado por el editor.

Procedimientos relacionados:

- [Cálculos de dirección astronómica](#) (página 486)

Cuadros de diálogo de tablas

58

Utilice los enlaces siguientes para obtener información acerca de los cuadros de diálogo Tabla.

En este capítulo

- [Cuadro de diálogo Estilo de tabla](#)
- [Cuadro de diálogo Creación de tabla](#)
- [Cuadro de diálogo Propiedades de tabla](#)
- [Cuadro de diálogo Renumeración](#)
- [Cuadro de diálogo Añadir selección](#)
- [Cuadro de diálogo Eliminar selección](#)
- [Cuadro de diálogo Reemplazar selección](#)

Cuadro de diálogo Estilo de tabla

Este cuadro de diálogo permite crear o editar estilos de tabla.

Ficha Información (cuadro de diálogo Estilo de tabla)

Esta ficha permite cambiar la información de descripción y el nombre del estilo de la tabla.

Nombre

Permite especificar un nombre para el estilo.

Descripción

Permite especificar una descripción para el estilo.

Creado por

Muestra el nombre de identificación de AutoCAD de la persona que ha creado el estilo.

Fecha de creación

Muestra la fecha y la hora en la que se ha creado la tabla.

Modificado por última vez por

Muestra el nombre de identificación de AutoCAD de la persona que ha modificado el estilo por última vez.

Fecha de modificación

Muestra la fecha y la hora en la que se ha modificado la tabla por última vez.

Procedimientos relacionados:

- [Definición de un estilo de tabla nuevo](#) (página 1875)

Ficha Propiedades de datos (cuadro de diálogo Estilo de tabla)

Esta ficha permite dar formato al estilo y la estructura del texto de la tabla.

Configuración de tabla

Ajustar texto

Fuerza el texto para adaptarlo a una anchura de columna especificada mediante el ajuste del mismo en varias líneas.

NOTA La opción Ajustar texto sólo se aplica a las columnas que no se han establecido en una anchura automática.

Mantener orientación de vista

Permite especificar si se la tabla se realineará al girar o inclinar la vista del dibujo.

- **Activada:** la tabla se realineará en la dirección de la vista.
- **Desactivada:** la tabla no se realinea.

Repetir título en tablas divididas

Permite especificar si los títulos se duplicarán en tablas divididas.

- **Activada:** el título se duplicará en todas las secciones de la tabla.
- **Desactivada:** se crearán tablas divididas sin título en las secciones segunda y adicionales.

Repetir encabezados de columna en tablas divididas

Permite especificar si los encabezados de columna se duplicarán en tablas divididas.

- **Activada:** los encabezados de columna se duplicarán en todas las secciones de la tabla.
- **Desactivada:** se crearán tablas divididas sin encabezados en las secciones segunda y adicionales.

Ordenar datos

Permite especificar si los datos de tabla se acortarán en función de una columna seleccionada.

- **Activada:** los datos de la tabla se ordenarán en función de la columna especificada.
- **Desactivada:** el contenido de la tabla se ordenará según el orden en que se han dibujado los objetos.

Columna de ordenación

Permite especificar la columna que se desea ordenar.

Orden

Permite especificar cómo clasificar la columna.

- **Ascendente:** se ordenará de menor a mayor.
- **Descendente:** se ordenará de mayor a menor.

Configuración de texto

Estilo del título

Permite especificar el estilo de texto del título.

Estilo de encabezado

Permite especificar un estilo de texto para los encabezados de columna.

Estilo de datos

Permite especificar un estilo de texto para los datos de fila.

Altura

Permite especificar los valores de altura del texto del título, el encabezado y los datos.

Estructura

Controla la composición de los datos. Puede realizar las operaciones siguientes:

- Editar el título o los encabezamientos de columna. Hacer doble clic en el texto para mostrar el [Editor de componentes de texto](#) (página 2298).
- Editar las anchuras de columna (consulte Anchura de columna a continuación).
- Editar el contenido de las columnas de datos. Haga doble clic en una celda de Valor de columna para mostrar el [Editor de componentes de texto](#) (página 2294).
- Cambiar el orden de las columnas. Seleccione la columna y arrástrela. La primera columna está reservada como columna de identificador y no se puede desplazar.

Encabezados de tabla

Título de tabla (por ejemplo, "Tabla de líneas")

Permite especificar el contenido del título. Para editar el título, haga doble clic en el texto (por ejemplo, "Tabla de líneas") para mostrar el Editor de componentes de texto. Para obtener más información, consulte [Editor de componentes de texto](#) (página 2298).

Título de columna

Permite especificar el contenido del encabezado de columna. Para editar los encabezados, haga doble clic en el texto para mostrar el Editor de componentes de texto.

NOTA Excepto para los estilos de tabla de alineación, la ficha Propiedades del Editor de componentes de texto está desactivada cuando se edita el texto de encabezado de columna.

Columnas

Anchura de columna

Permite especificar anchuras de columna. Haga clic en  y seleccione una de las opciones siguientes:

-  **Automático:** la anchura de la columna se ajusta en función de la cadena de texto más larga de la tabla.
-  **Manual:** la anchura de la columna se establece en función de un ancho de carácter especificado.

NOTA Si se especifica una anchura fija pero no se selecciona la opción Ajustar texto, y la anchura del contenido es mayor que la de la columna, el valor de la columna se mostrará como una serie de caracteres ##### equivalente a la anchura de la columna.

Valor de columna

Permite especificar el contenido de cada columna de tabla. El contenido puede derivarse de una combinación de campos texto estático y propiedades asociados a un elemento.

Para editar los valores de columna, haga doble clic en una celda de una fila. Utilice la ficha [Propiedades](#) (página 2294) del Editor de componentes de texto para definir el contenido dinámico de la columna.



Permite añadir una columna al final de la tabla. Como la nueva columna está vacía, se debe definir un encabezamiento de columna, una anchura y un valor. La anchura de columna está establecida en Automática por defecto.



Permite suprimir una columna. Seleccione la columna que desea eliminar y, a continuación, haga clic en el icono. La primera columna no se puede suprimir.

Procedimientos relacionados:

- [Propiedades de texto de tabla](#) (página 1876)
- [Título de tabla](#) (página 1877)
- [Nombres de columnas de tabla](#) (página 1878)
- [Datos de tabla](#) (página 1879)
- [Formato de tabla](#) (página 1880)

Ficha Visualización (cuadro de diálogo Estilo de tabla)

Esta ficha permite determinar valores de componentes de una tabla.

Dirección de vista

Permite especificar la dirección de la vista para definir la configuración de visualización.

2D

Permite seleccionar el conjunto de propiedades de visualización 2D para la visualización y la edición.

3D

Permite seleccionar el conjunto de propiedades de visualización 3D para la visualización y la edición.

Visualización de componente

Tipo de componente

Permite mostrar la configuración de cada componente de la tabla.

- **Borde global:** línea gráfica que forma un contorno alrededor del exterior de una tabla.
- **Separador de mosaico:** línea gráfica horizontal que separa el título de los encabezamientos de columna.
- **Separador de encabezado:** línea gráfica horizontal que separa encabezamientos de columna de las filas de datos.
- **Separador de datos:** línea gráfica horizontal que separa las filas de datos.
- **Divisor de datos:** línea gráfica vertical que separa las columnas.

- **Relleno del área de título:** patrón de sombreado sólido que sirve como relleno de fondo para el área de título de tabla.
- **Relleno del área de encabezado:** patrón de sombreado sólido que sirve como relleno de fondo para las áreas de encabezamiento de columna.
- **Relleno del área de datos:** patrón de sombreado sólido que sirve como relleno de fondo para todas las filas de datos.
- **Texto de título:** el nombre de la tabla aparece en la primera fila.
- **Texto de encabezado:** los nombres de columna aparecen en la segunda fila.
- **Texto de datos:** todo el texto se muestra en filas de datos.

Visible

Permite especificar si el componente es visible. Haga clic en  para alternar entre visible y oculto .

Capa

Permite especificar la capa de la que se derivan las propiedades de capa del componente. Haga clic en la columna para mostrar el cuadro de diálogo Selección de capas.

Si la capa se establece en cero (0), los componentes utilizarán las propiedades de capa según se especifique en el cuadro de diálogo Configuración de dibujo.

Color

Permite especificar el color del componente. Haga clic en la columna para mostrar el cuadro de diálogo Seleccionar color.

Tipo de línea

Permite especificar el tipo de línea del componente. Haga clic en la columna para mostrar el cuadro de diálogo Seleccionar tipo de línea.

Escala LT

Especifica la escala del tipo de línea del componente. Permite especificar la escala de tipo de línea de un componente de objeto, resaltar dicha escala e introducir un nuevo valor en la celda.

Grosor de línea

Permite especificar el grosor de línea del componente. Haga clic en la columna para mostrar el cuadro de diálogo Grosor de línea.

Estilo de trazado

Permite especificar un conjunto de modificaciones que se utilizarán al realizar el trazado.

Procedimientos relacionados:

- [Visualización de tablas](#) (página 1887)

Ficha Resumen (cuadro de diálogo Estilo de tabla)

Esta ficha permite revisar la configuración de estilo. La ventana de propiedad contiene dos columnas: Propiedad y Valor.

Es posible realizar cambios en los valores de la columna Valor de la ficha Resumen. Sin embargo, la configuración de visualización no está disponible para esta ficha.

Procedimientos relacionados:

- [Visualización de un resumen de la configuración de tabla](#) (página 1888)

Cuadro de diálogo Creación de tabla

Este cuadro de diálogo permite añadir tablas a un dibujo.

Estilo de tabla

Permite especificar el estilo de tabla que se desea utilizar.



menú de selección de estilo

Permite crear un estilo de tabla nuevo, editar uno existente o designar un estilo de tabla del dibujo.



Detalle de estilo

Muestra el cuadro de diálogo Detalles de estilo.

Capa de tabla

Permite especificar la capa en la que se dibujará la tabla. Haga clic en  para seleccionar una capa.

Selección

Permite controlar los datos que se insertan en una tabla.

NOTA Puesto que es necesario etiquetar los objetos para crear una tabla con sus datos, la mayoría de las tablas requieren que los datos se especifiquen mediante la selección de un estilo de etiqueta o de una etiqueta del dibujo. Algunas excepciones son las tablas de puntos y tablas de segmentos de alineación, que permiten especificar grupos de puntos y alineaciones.

Nombre de estilo de etiqueta

Permite añadir datos a la tabla de todos los objetos etiquetados con el estilo de etiqueta seleccionado. Para seleccionar un estilo de etiqueta, active la casilla de verificación Aplicar.

Regla de selección

Permite controlar si se añaden datos nuevos o existentes a la tabla. Tras activar la casilla de verificación Aplicar, haga clic en el campo Regla de selección y elija una de las siguientes opciones.

- **Añadir existente:** permite crear una tabla a partir de objetos existentes etiquetados con el estilo. Los datos de objetos nuevos etiquetados con el estilo no se añadirán a la tabla.
- **Añadir existente y nuevo:** permite crear una tabla a partir de objetos nuevos y existentes etiquetados con el estilo.

Por alineación (sólo tablas de segmentos de alineación)

Permite añadir a la tabla datos de la alineación seleccionada.



Seleccionar grupos de puntos (sólo tablas de puntos)

Permite añadir a la tabla datos del grupo de puntos seleccionado.



Designar en pantalla

Permite añadir a la tabla datos de objetos o etiquetas seleccionados en el dibujo.

NOTA Esta área del cuadro de diálogo Creación de tabla no se muestra para la tabla Intersección tangente-tangente (PI).

Tabla dividida

Opción Tabla dividida

- **Activada:** la tabla se dividirá en dos o más secciones después de alcanzar un número máximo de filas especificado.

- **Desactivada:** la tabla no se dividirá.

Máximo de filas por tabla

Permite especificar el número máximo de filas que se incluirán por sección. Si el número de filas de datos excede del máximo especificado, la tabla se divide en dos secciones y se muestran una junto a otra (de izquierda a derecha) o apiladas verticalmente.

Máximo de tablas por pila

Permite especificar el número máximo de secciones que se incluirán en cada pila. Consulte también la opción Colocar tablas en mosaico a continuación.

DESFASE

Permite especificar la separación entre tablas divididas.

Colocar tablas en mosaico

Permite especificar la dirección de apilamiento de las tablas.

- **En horizontal:** las tablas divididas se colocarán en una fila de izquierda a derecha. Cuando se llega al máximo de tablas por pila, comienza una nueva fila.
- **En vertical:** las tablas divididas se colocarán en una columna de arriba hacia abajo. Cuando se llega al máximo de tablas por pila, comienza una nueva columna.

Comportamiento

Modo de reactividad

Permite especificar si las tablas se actualizarán automáticamente.

- **Estático:** permite mantener fijos los datos de tabla. Si desea ver los cambios, haga clic en Actualizar tabla en el menú contextual.
- **Dinámico:** permite la actualización dinámica de los datos a medida que se realizan los cambios.

Procedimientos relacionados:

- [Adición de tablas de objetos a dibujos](#) (página 1891)

Cuadro de diálogo Propiedades de tabla

Este cuadro de diálogo permite revisar propiedades de tabla, así como cambiar los estilos y el aspecto.

Estilo de tabla

Permite especificar el estilo de tabla que se desea utilizar.



menú de selección de estilo

Permite crear un estilo de tabla nuevo, editar uno existente o designar un estilo de tabla del dibujo.



Detalle de estilo

Muestra el cuadro de diálogo Detalles de estilo.

Tabla dividida

Opción Tabla dividida

- **Activada:** la tabla se dividirá en dos o más secciones después de alcanzar un número máximo de filas especificado.
- **Desactivada:** la tabla no se dividirá.

Máximo de filas por tabla

Permite especificar el número máximo de filas que se incluirán por sección. Si el número de filas de datos excede del máximo especificado, la tabla se divide en dos secciones y se muestran una junto a otra (de izquierda a derecha) o apiladas verticalmente.

Máximo de tablas por pila

Permite especificar el número máximo de secciones que se incluirán en cada pila. Consulte también la opción Colocar tablas en mosaico a continuación.

DESFASE

Permite especificar la separación entre tablas divididas.

Colocar tablas en mosaico

Permite especificar la dirección de apilamiento de las tablas.

- **En horizontal:** las tablas divididas se colocarán en una fila de izquierda a derecha. Cuando se llega al máximo de tablas por pila, comienza una nueva fila.

- **En vertical:** las tablas divididas se colocarán en una columna de arriba hacia abajo. Cuando se llega al máximo de tablas por pila, comienza una nueva columna.



Forzar realineación de pilas

Permite realinear las pilas en una tabla dividida.

Comportamiento

Modo de reactividad

Permite especificar si las tablas se actualizarán automáticamente.

- **Estático:** permite mantener fijos los datos de tabla. Si desea ver los cambios, haga clic en Actualizar tabla en el menú contextual.
- **Dinámico:** permite la actualización dinámica de los datos a medida que se realizan los cambios.



Forzar actualización de contenido

Permite actualizar la tabla si la opción Modo de reactividad está establecida en Estático.

Procedimientos relacionados:

- [Cambio de las propiedades de tabla](#) (página 1893)

Cuadro de diálogo Renumeración

Este cuadro de diálogo permite establecer el número inicial y el valor de incremento para la renumeración.

Este cuadro de diálogo se utiliza para renumerar parcelas e indicadores de alineación.

Nombre de emplazamiento

Permite especificar el emplazamiento en el que se renumeran parcelas,

indicadores de parcela e indicadores de alineación. Haga clic en  para seleccionar un emplazamiento del dibujo mediante la selección de un objeto de dicho emplazamiento.

Formato de incremento

Número inicial

Permite especificar el siguiente número que se utilizará para reenumerar los objetos o indicadores.

Valor de incremento

Permite especificar la diferencia entre números en la secuencia de numeración.

Procedimientos relacionados:

- [Renumeración de indicadores de etiqueta](#) (página 1860)

Cuadro de diálogo Añadir selección

Este cuadro de diálogo permite añadir contenido a una tabla.

Adjuntar al conjunto de selección actual

Permite controlar los datos que se añaden a la tabla.

NOTA Puesto que es necesario etiquetar los objetos para crear una tabla con sus datos, la mayoría de las tablas requieren que los datos se especifiquen mediante la selección de un estilo de etiqueta o de una etiqueta del dibujo. Algunas excepciones son las tablas de puntos y tablas de segmentos de alineación, que permiten especificar grupos de puntos y alineaciones.

Nombre de estilo de etiqueta

Permite añadir a la tabla datos de todos los objetos etiquetados con el estilo de etiqueta seleccionado. Para seleccionar un estilo de etiqueta, active la casilla de verificación Aplicar.

Regla de selección

Permite controlar si se añaden datos nuevos o existentes a la tabla. Tras activar la casilla de verificación Aplicar, haga clic en el campo Regla de selección y elija una de las siguientes opciones.

- **Añadir existente:** permite crear una tabla a partir de objetos existentes etiquetados con el estilo seleccionado. No se añadirá a la tabla ningún objeto nuevo etiquetado con el estilo especificado.
- **Añadir existente y nuevo:** permite crear una tabla a partir de objetos existentes y nuevos etiquetados con el estilo seleccionado.



Designar en pantalla

Permite añadir a la tabla datos designados en el dibujo.



Seleccionar grupos de puntos (sólo tablas de puntos)

Permite añadir a la tabla datos del grupo de puntos seleccionado.

Procedimientos relacionados:

- [Cambio de los datos de una tabla](#) (página 1894)

Cuadro de diálogo Eliminar selección

Este cuadro de diálogo permite eliminar filas de una tabla.

Excluir del conjunto de selección actual Permite controlar los datos que se eliminan de una tabla.

Nombre de estilo de etiqueta Permite eliminar datos de todos los objetos etiquetados con el estilo de etiqueta seleccionado. Para seleccionar un estilo de etiqueta, active la casilla de verificación Aplicar.

Regla de exclusión Eliminar todos: se eliminarán todos los datos etiquetados actualmente con el estilo de etiqueta especificado.



Designar en pantalla Permite eliminar las filas de tabla seleccionadas.



Seleccionar grupos de puntos (sólo tablas de puntos) Permite eliminar de la tabla datos del grupo de puntos seleccionado.

Procedimientos relacionados:

- [Cambio de los datos de una tabla](#) (página 1894)

Cuadro de diálogo Reemplazar selección

Este cuadro de diálogo permite reemplazar el contenido de la tabla con otros datos.

Reemplazar conjunto de selección actual

Permite controlar los datos que se añaden a una tabla, reemplazando todos los que se encuentra actualmente en la misma.

Nombre de estilo de etiqueta

Permite añadir datos a la tabla de todos los objetos etiquetados con el estilo de etiqueta seleccionado. Para seleccionar un estilo de etiqueta, active la casilla de verificación Aplicar.

Regla de exclusión

Permite controlar si se añaden datos nuevos o existentes a la tabla. Tras activar la casilla de verificación Aplicar, haga clic en el campo Regla de selección y elija una de las siguientes opciones.

- **Añadir existente:** permite crear una tabla a partir de objetos existentes etiquetados con el estilo seleccionado. No se añadirá a la tabla ningún objeto nuevo etiquetado con el estilo especificado.
- **Añadir existente y nuevo:** permite crear una tabla a partir de objetos existentes y nuevos etiquetados con el estilo seleccionado.



Designar en pantalla

Permite añadir a la tabla datos designados en el dibujo.



Seleccionar grupos de puntos (sólo tablas de puntos)

Permite añadir a la tabla datos del grupo de puntos seleccionado.

Procedimientos relacionados:

- [Cambio de los datos de una tabla](#) (página 1894)

Cuadros de diálogo Utilidades

59

Utilice los enlaces siguientes para acceder a información acerca de los cuadros de diálogo Utilidades.

En este capítulo

- [Cuadro de diálogo Descripción](#)
- [Cuadro de diálogo Notas](#)
- [Cuadro de diálogo Visor de objetos](#)
- [Ficha Editor AEC \(cuadro de diálogo Opciones\)](#)
- [Vista Visor de sucesos](#)
- [Cuadro de diálogo Propiedades de suceso](#)
- [Cuadro de diálogo Filtrar sucesos](#)
- [Cuadro de diálogo Buscar suceso](#)
- [Cuadro de diálogo Elegir columnas](#)
- [Cuadro de diálogo Propiedades de definición de bloque multivista](#)
- [Cuadro de diálogo Editar definición de bloque multivista](#)
- [Cuadro de diálogo Nueva definición de bloque multivista](#)
- [Cuadro de diálogo Bloques](#)
- [Cuadro de diálogo Herramienta de consulta](#)

- Cuadro de diálogo Rastreador de coordenadas
- Cuadro de diálogo Exportar a SDF

Cuadro de diálogo Descripción

Este cuadro de diálogo permite cambiar la descripción de un objeto.

Cuadro Descripción

Permite especificar la descripción del objeto.

Cuadro de diálogo Notas

Este cuadro de diálogo permite adjuntar notas o documentos de referencia a un objeto.

Ficha Notas (cuadro de diálogo Notas)

Utilice esta ficha para adjuntar notas a un objeto.

Cuadro de texto Notas

Permite especificar comentarios para asociar al objeto.

Procedimientos relacionados:

- [Asociación de texto a un objeto](#) (página 1981)

Ficha Documentos de referencia (cuadro de diálogo Notas)

Esta ficha permite adjuntar documentos de referencia a un objeto.

Columna Documento

Indica el nombre del documento de referencia.

Columna Tipo

Muestra el tipo de archivo del archivo de referencia adjunto.

Columna Descripción

Muestra la descripción de los archivos de referencia adjuntos.

Agregar

Muestra el cuadro de diálogo Seleccione documento de referencia. Examine para seleccionar el archivo de referencia que desea adjuntar.

Editar

Muestra el cuadro de diálogo Documento de referencia. Haga clic en Archivo para buscar otro documento. Es posible modificar la descripción del documento de referencia en el cuadro Descripción.

Suprimir

Suprime el documento de referencia seleccionado.

Procedimientos relacionados:

- [Asociación de documentos de referencia externa a un objeto](#) (página 1982)

Cuadro de diálogo Visor de objetos

Este cuadro de diálogo permite controlar la vista de los objetos seleccionados del dibujo.



Estructura alámbrica

Muestra objetos de la ventana actual con las líneas existentes, incluidas las que ocultan otros objetos.



Líneas ocultas

Regenera objetos tridimensionales sin mostrar las líneas ocultas.



Sombreado plano

Sombrea los objetos que se encuentran entre las caras del polígono. Los objetos aparecen más planos y menos suaves que los que tienen un sombreado Gouraud.



Sombreado Gouraud

Sombrea los objetos y suaviza las aristas que se encuentran entre las caras del polígono, lo que proporciona a los objetos una apariencia suave y realista.



Encuadre en tiempo real

Mueve la vista actual sin cambiar el tamaño.



Zoom en tiempo real

Permiten aumentar o disminuir el tamaño aparente de los objetos en la ventana gráfica actual.



Órbita 3D

Establece la ventana de visualización en la vista de órbita 3D.



Ajustar distancia

Desplaza los objetos a una distancia específica en una dirección determinada. Este control está disponible únicamente cuando el control Perspectiva está seleccionado.



Paralelo

Ajusta la vista a un plano paralelo.



Perspectiva

Establece una vista en perspectiva y hace que se activen los controles Ajustar distancia y Distancia focal.



Distancia focal

Almacena la longitud de la lente que se ha utilizado en la vista en perspectiva de la ventana actual. Este control está disponible únicamente cuando el control Perspectiva está seleccionado.



Definir vista

Establece la vista del dibujo para que sea igual a la que aparece en el Visor de objetos.



Zoom Ventana

Indica el área de zoom mediante el aumento o reducción del tamaño del objeto en la vista actual.

Lista Configuración de visualización

Permite especificar la configuración de visualización del visor de objetos.

Lista Control de visualización

Indica la vista actual. Establece la vista en Superior, Inferior, Izquierda, Derecha, Frontal o Posterior. Establece la vista isométrica en Isométrica SO, Isométrica SE, Isométrica NE o Isométrica NO.

NOTA Mantenga pulsada la tecla MAYÚS y haga clic para encuadrar en el Visor de objetos. Mantenga pulsada la tecla CTRL y haga clic para hacer zoom en el Visor de objetos.

Procedimientos relacionados:

- [Uso del Visor de objetos](#) (página 1983)

Ficha Editor AEC (cuadro de diálogo Opciones)

Utilice la ficha Editor AEC del cuadro de diálogo Opciones para controlar la configuración que afecta a los comandos Exportar a AutoCAD.

Propiedades de bloque de objetos examinados

Mantener capa, color y tipo de línea decididos

Mantiene la capa, el color y el tipo de línea de los objetos de Autodesk Civil 3D cuando se descomponen.

Al descomponer un objeto, se crean varios objetos primitivos agrupados en una definición de bloque. Si se selecciona esta opción, cualquier objeto cuyas propiedades de tipo de línea, color y capa de componente estén establecidas en PorBloque adquirirán dichas propiedades del objeto principal. Si no se selecciona, al descomponer un objeto las propiedades que son PorBloque se mantienen PorBloque. Si no desea descomponer más la definición de bloque desactive esta opción.

Exportación a AutoCAD

Unir refx

Permite unir referencias externas al dibujo principal cuando se utilizan los comandos Exportar a AutoCAD, lo que crea definiciones de bloque locales. Si selecciona esta opción, todas las referencias externas y sus objetos dependientes guardados pasarán a formar parte del dibujo exportado.

Usar método de inserción al unir referencias externas

- **Activada:** los nombres de los dibujos de referencias externas se descartan cuando se crea un dibujo exportado. Además, las capas y estilos de las

referencias externas se incorporan al dibujo principal y las capas con el mismo nombre adquieren las propiedades de las capas de dicho dibujo. Esta opción une las referencias externas al dibujo actual de forma similar a lo que ocurre al desenlazar e insertar el dibujo de referencia. Los nombres de los objetos que dependen de las referencias externas se extraen del nombre de la referencia externa, en lugar de renombrarlos mediante la sintaxis *nombredebloqueynombrededefinición*. Al igual que ocurre cuando se insertan dibujos, no se produce un incremento del nombre si un objeto guardado local comparte el mismo nombre que un objeto guardado dependiente de referencia externa y unido. Este último objeto toma las propiedades del objeto guardado definido localmente. Por ejemplo, si tiene una referencia externa llamada SUELO1 que contiene una capa denominada PARED, tras unir mediante la opción de inserción, la capa dependiente de referencia externa SUELO1|PARED se convierte en la capa definida localmente PARED.

- **Desactivada:** las identidades de las referencias externas, como los nombres de capa, se mantienen cuando se exporta un archivo a AutoCAD.

Si se deselecciona esta casilla de verificación, los objetos con nombres que dependen de las referencias externas cambiarán de la sintaxis *nombredebloqueynombrededefinición* a la sintaxis *nombredebloqueynombrededefinición*. De esta forma, se crean objetos guardados únicos para todas las tablas de definición dependientes de referencias externas unidas al dibujo actual.

Por ejemplo, si tiene una referencia externa llamada SUELO1 que contiene una capa denominada PARED, tras unir la referencia externa, la capa dependiente de referencia externa SUELO1|PARED se convierte en una capa definida localmente denominada SUELO1\$0\$PARED. El número \$n\$ se incrementa automáticamente si ya existe un objeto guardado local con el mismo nombre. En este ejemplo, si SUELO1\$0\$PARED ya existiera en el dibujo, la capa dependiente de referencia externa SUELO1|PARED cambiaría su nombre a SUELO1\$1\$PARED.

Prefijo de nombre de archivo

Permite añadir el prefijo especificado a un archivo creado con los comandos Exportar a AutoCAD.

Sufijo de nombre de archivo

Permite añadir el sufijo especificado a un archivo creado con los comandos Exportar a AutoCAD.

NOTA Los valores de configuración restantes de esta ficha no se utilizan en Autodesk Civil 3D.

Procedimientos relacionados:

- [Cambio de la configuración del Editor AEC](#) (página 115)

Vista Visor de sucesos

Utilice el visor de sucesos para visualizar mensajes registrados durante una sesión de Autodesk Civil 3D.

Menú y barra de herramientas

Menú Acción

Contiene los comandos generales del Visor de sucesos, incluidos los que permiten trabajar con archivos de registro, exportar una lista de sucesos y mostrar propiedades del suceso. Haga clic en un comando del menú.

Menú Vista

Contiene comandos que permiten controlar los sucesos que se muestran en la lista de sucesos y su modo de visualización. Haga clic en un comando del menú.



Permite regresar a una colección previamente seleccionada en el árbol de sucesos.



Permite avanzar hacia una colección previamente seleccionada en el árbol de sucesos.



Permite activar la colección Visor de sucesos en el árbol de sucesos, de forma que todos los sucesos se visualicen en la lista de sucesos.



Permite mostrar u ocultar el árbol de sucesos.



Muestra el cuadro de diálogo [Propiedades de suceso](#) (página 2878) del suceso seleccionado.



Permite actualizar el Visor de sucesos.



Permite exportar la lista de sucesos a un archivo. Para obtener más información consulte [Exportación de una lista de sucesos a un archivo de texto](#) (página 2003).

Árbol de sucesos

Árbol

Permite controlar los sucesos que se incluyen en la lista de sucesos. Expanda el árbol y seleccione una colección para mostrar los sucesos de la colección. Para obtener más información consulte [Vista del Visor de sucesos](#) (página 1998).

Lista de sucesos

Tipo

Permite especificar el tipo de suceso: Información, Advertencia o Error.

Fecha

Especifica la fecha en la que el suceso se registró en el Visor de sucesos.

Hora

Especifica la hora en la que el suceso se registró en el Visor de sucesos.

Origen

Especifica el elemento que registró el suceso en el Visor de sucesos.

Usuario

Especifica el usuario que realizó la acción que ha provocado el registro del suceso en el Visor de sucesos.

Descripción

Describe el suceso.

NOTA Puede controlar las columnas y los sucesos que se muestran en la lista de sucesos. Para obtener más información, consulte [Control de las columnas](#)

[mostradas en el Visor de sucesos](#) (página 1999) y [Control de los sucesos mostrados en el Visor de sucesos](#) (página 2000).

Procedimientos relacionados:

- [Vista del Visor de sucesos](#) (página 1998)

Cuadro de diálogo Propiedades de suceso

Este cuadro de diálogo permite mostrar información detallada sobre un suceso específico en el Visor de sucesos y copiarla en el portapapeles de Windows.

Tipo

Permite especificar el tipo de suceso: Información, Advertencia o Error.

Fecha

Especifica la fecha en la que el suceso se registró en el Visor de sucesos.

Hora

Especifica la hora en la que el suceso se registró en el Visor de sucesos.

Origen

Especifica el elemento que registró el suceso en el Visor de sucesos.

Usuario

Especifica el usuario que realizó la acción que ha provocado el registro del suceso en el Visor de sucesos.

Descripción

Describe el suceso.



Flecha hacia arriba

Permite cambiar el suceso que se muestra en el cuadro de diálogo por el suceso anterior en la lista de sucesos.



Flecha hacia abajo

Permite cambiar el suceso que se muestra en el cuadro de diálogo por el suceso siguiente en la lista de sucesos.



Copiar en portapapeles

Permite copiar el contenido del cuadro de diálogo Propiedades de suceso para poder pegarlo en otra aplicación.

Procedimientos relacionados:

- [Vista del Visor de sucesos](#) (página 1998)

Cuadro de diálogo Filtrar sucesos

Utilice este cuadro de diálogo para controlar los sucesos que se muestran en la lista de sucesos del Visor de sucesos.

Tipos de sucesos

Permite especificar los tipos de sucesos que se incluirán en la lista de sucesos. Active la casilla de verificación junto a los tipos de sucesos siguientes que desee:

- Información
- Advertencia
- Error

Origen del suceso

Permite mostrar exclusivamente los sucesos registrados por el origen especificado. Seleccione el nombre de un origen en la lista o haga clic en Todos para mostrar todos los sucesos, sin tener en cuenta su origen.

Usuario

Permite mostrar exclusivamente los sucesos relacionados con el usuario especificado. Seleccione el nombre de un usuario en la lista o haga clic en Todos.

NOTA Puede ver más de un nombre de usuario en la lista de sucesos si abre un archivo de registro que contenga sucesos creados por otro usuario y, a continuación, realiza acciones para conseguir que los sucesos se registren con su nombre de identificación.

Suceso de inicio

Lista De

Permite especificar la fecha y la hora del primer suceso mostrado en la lista de sucesos. En la lista, seleccione una de las siguientes opciones:

- Primer suceso: permite comenzar la visualización con el primer suceso de la lista.
- Sucesos del: permite comenzar la visualización con el primer suceso de la lista que presente una fecha y una hora que coincidan o sean posteriores a las especificadas.

Fecha del campo De

Cuando se especifica Sucesos del, permite especificar la fecha del primer suceso de la lista. Realice una de las siguientes acciones:

- Introduzca una fecha.
- Haga clic en la flecha de la lista para mostrar un calendario. Haga clic en Hoy en la parte inferior del calendario para establecer la fecha actual. Haga clic en las flechas hacia la derecha y la izquierda para especificar un mes. Haga clic en un día del calendario para especificar un día.

Hora del campo De

Cuando se selecciona Sucesos del, permite especificar la hora del primer suceso de la lista.

Suceso de finalización

Lista A

Permite especificar la fecha y la hora del último suceso mostrado en la lista de sucesos. En la lista, seleccione una de las siguientes opciones:

- Último suceso: permite concluir la visualización con el último suceso de la lista.
- Sucesos del: permite terminar la visualización con el último suceso de la lista que presente una fecha y una hora que coincidan o sean anteriores a las especificadas.

Fecha del campo A

Cuando se selecciona Sucesos del, permite especificar la fecha del último suceso de la lista. Realice una de las siguientes acciones:

- Introduzca una fecha.

- Haga clic en la flecha de la lista para mostrar un calendario. Haga clic en Hoy en la parte inferior del calendario para establecer la fecha con la fecha actual. Haga clic en las flechas hacia la derecha y la izquierda para especificar un mes. Haga clic en un día del calendario para especificar un día.

Hora del campo A

Cuando se selecciona Sucesos del, permite especificar la hora del último suceso de la lista.

Procedimientos relacionados:

- [Personalización del Visor de sucesos](#) (página 1999)

Cuadro de diálogo Buscar suceso

Utilice este cuadro de diálogo para localizar un suceso específico en la lista de sucesos del Visor de sucesos.

Tipos de sucesos

Permite especificar los tipos de sucesos para la búsqueda. Active la casilla de verificación junto a los tipos de sucesos siguientes que desee:

- Información
- Advertencia
- Error

Origen del suceso

Permite buscar sucesos registrados por el origen especificado. Seleccione el nombre de un origen en la lista o haga clic en Todos.

Usuario

Permite buscar sucesos asociados con el usuario especificado. Seleccione el nombre de un usuario en la lista o haga clic en Todos.

Dirección de búsqueda

Permite especificar la dirección de la búsqueda, comenzando con el suceso seleccionado. Seleccione Hacia arriba o Hacia abajo.

Buscar siguiente

Permite seleccionar un suceso que coincida con los criterios especificados en la lista de sucesos. Haga clic en esta opción para buscar el siguiente suceso que coincida con los criterios especificados.

Procedimientos relacionados:

- [Búsqueda de un suceso específico en el Visor de sucesos](#) (página 2004)

Cuadro de diálogo Elegir columnas

Utilice este cuadro de diálogo para controlar las columnas que se muestran en la lista de sucesos del Visor de sucesos.

Columnas ocultas

Muestra una lista de las columnas que no están visibles actualmente en la lista de sucesos.

Añadir

Permite añadir una columna a la lista de sucesos. Seleccione el nombre de columna en la lista Columnas ocultas y haga clic en Añadir.

Eliminar

Permite eliminar una columna de la lista de sucesos. Seleccione el nombre de columna en la lista Columnas visibles y haga clic en Eliminar.

NOTA La columna Tipo no se puede eliminar.

Columnas visibles

Muestra una lista de las columnas actualmente visibles en la lista de sucesos.

Procedimientos relacionados:

- [Control de las columnas mostradas en el Visor de sucesos](#) (página 1999)

Cuadro de diálogo Propiedades de definición de bloque multivista

Utilice este cuadro de diálogo para crear bloques multivista y modificar bloques multivista existentes en el dibujo actual.

Nombre de bloque multivista

Muestra el nombre del bloque multivista que se está creando o modificando actualmente. La lista muestra los nombres de todos los bloques multivista que se definen en el dibujo.

Editar

Muestra el cuadro de diálogo Editar definición de bloque multivista, el cual permite editar el nombre de una definición del bloque multivista.

Nuevo

Muestra el cuadro de diálogo Nueva definición de bloque multivista, el cual permite precisar un nombre para una nueva definición de bloque multivista.

Descripción de bloque multivista

Permite especificar una descripción del bloque multivista.

Componentes de bloque multivista

Bloques de vista 2D

Al seleccionar esta opción, la lista de bloques de vista muestra los nombres de los bloques que aparecen cuando la dirección de la vista es una vista en planta.

Bloques de vista 3D

Al seleccionar esta opción, la lista de bloques de vista muestra los nombres de los bloques que aparecen cuando la dirección de la vista es una vista 3D (una dirección diferente de la de planta).

Añadir

Muestra el cuadro de diálogo Seleccionar bloque, el cual se puede utilizar para seleccionar bloques para la definición de bloque multivista actual. Los bloques seleccionados se añaden a la lista de bloques de vista 2D o 3D en función del estado de los botones de los bloques de vista 2D y 3D.

Eliminar

Permite eliminar los bloques seleccionados en la lista de bloques de vista de la definición de bloque multivista. Es posible eliminar todos los bloques del control del cuadro de lista. Cuando se selecciona el botón Eliminar no aparece ningún cuadro de diálogo de confirmación.

Vista preliminar de bloque multivista

Vista 2D

Establece el panel de vista preliminar de la vista en planta y amplía la extensión para mostrar todos los bloques 2D que definen el bloque multivista.

Vista 3D

Establece el panel de vista preliminar de la vista isométrica sudoeste y amplía la extensión para mostrar todos los bloques 3D que definen el bloque multivista.

Panel de vista preliminar

Proporciona una vista preliminar de la definición de bloque multivista actual.

Procedimientos relacionados:

- [Comprensión de los bloques multivista](#) (página 2006)

Cuadro de diálogo Editar definición de bloque multivista

Utilice este cuadro de diálogo para editar el nombre de una definición de bloque multivista existente.

Nombre de bloque multivista

Permite renombrar una definición de bloque multivista existente.

Procedimientos relacionados:

- [Comprensión de los bloques multivista](#) (página 2006)

Cuadro de diálogo Nueva definición de bloque multivista

Utilice este cuadro de diálogo para escribir el nombre de una definición de bloque multivista nueva.

Nombre de bloque multivista

Permite proporcionar un nombre a una definición de bloque multivista nueva.

Procedimientos relacionados:

- [Comprensión de los bloques multivista](#) (página 2006)

Cuadro de diálogo Bloques

Utilice este cuadro de diálogo para seleccionar los bloques de las propiedades de definición de bloque multivista actuales.

Seleccionar bloque

Muestra los nombres de todos los bloques del dibujo actual. Seleccione los bloques que desea añadir a la definición de bloque multivista. Es posible seleccionar varios elementos a la vez.

Procedimientos relacionados:

- [Comprensión de los bloques multivista](#) (página 2006)

Cuadro de diálogo Herramienta de consulta

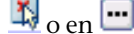
Utilice la Herramienta de consulta para realizar consultas sobre objetos de Autodesk Civil 3D.

Seleccione un tipo de consulta

Permite precisar la consulta que se desea realizar. Una vez elegido el tipo de consulta, se le solicitará que seleccione los objetos necesarios para realizar la consulta.

Los resultados de la consulta se muestran en el área Resultados.

Una vez completadas las solicitudes, tiene la posibilidad de hacer clic en



o en en las filas de valores para cambiar cualquiera de las selecciones realizadas. Algunas filas de valores también contienen listas que se pueden utilizar para cambiar la selección.

Para obtener más información sobre los tipos de consulta, consulte [Tipos de consulta](#) (página 1988).

NOTA Para ejecutar consultas de obra lineal, debe estar activa una vista en sección de obra lineal. Haga clic en el menú Obra lineal ► Ver/editar sección de obra lineal y, a continuación, seleccione el P.K. Utilice el comando Zoom para ampliar la vista según sea necesario.



Copiar en portapapeles

Copia los resultados de la consulta en el portapapeles para poder pegarlos en otras aplicaciones, como Microsoft® Excel.



Copiar en pantalla de texto

Si se selecciona, enviará continuamente los datos de la consulta a la ventana de texto de AutoCAD.

Cuadro de diálogo Rastreador de coordenadas

Este cuadro de diálogo permite rastrear y capturar las coordenadas de dibujo X, Y y Z. La precisión del valor mostrado se determina con el parámetro de dibujo de precisión de coordenada.

X,Y,Z

X:

Muestra la coordenada X de la ubicación del cursor en el dibujo.

Y:

Muestra la coordenada Y de la ubicación del cursor en el dibujo.

Z:

Muestra la coordenada Z (elevación) de la ubicación del cursor en el dibujo de la superficie especificada.



Continuar rastreo

Reanuda el rastreo de coordenadas después de que se haya suspendido debido a la introducción de las teclas de captura de coordenadas.



Enviar X, Y a la línea de comando

Permite enviar los valores X e Y mostrados a la línea de comando para utilizarlos en el comando activo.



Enviar Z a la línea de comando

Permite enviar el valor Z mostrado a la línea de comando para utilizarlo en el comando activo.



Enviar X, Y y Z a la línea de comando

Permite enviar los valores X, Y y Z a la línea de comando para utilizarlos en el comando activo.

Para obtener más información consulte [Envío de valores del Rastreador de coordenadas al comando actual](#) (página 1994).

Superficie

Superficie

Muestra el nombre de la superficie en la que se lee el valor de elevación.

Seleccione una superficie de la lista.

Se incluyen todas las superficies del dibujo activo. Si el dibujo contiene sólo una superficie, ésta se utiliza automáticamente para calcular los valores de Z.



Selector de superficies

Permite designar una superficie del dibujo.

Teclas de captura de coordenadas

Teclas de captura de coordenadas

Muestra las teclas que permiten suspender el rastreo de coordenadas y capturar las coordenadas actuales. Cuando las teclas se mantienen pulsadas una tras otra en el orden especificado hasta la última, se suspende el rastreo del cursor y los valores de X, Y y Z se capturan en la ubicación actual del cursor. En ese momento puede editar los valores de coordenadas.



Selector de teclas de captura de coordenadas

Permite cambiar las teclas de captura de coordenadas. Introduzca las nuevas teclas de captura de coordenadas. Para obtener más información consulte [Cambio de las teclas de captura de coordenadas del Rastreador de coordenadas](#) (página 1996).

Procedimientos relacionados:

- [Rastreador de coordenadas](#) (página 1992)

Cuadro de diálogo Exportar a SDF

Este cuadro de diálogo se utiliza para guardar un dibujo de Autodesk Civil 3D en formato de datos espaciales (SDF). Los archivos SDF se pueden utilizar en Autodesk Map 3D y en MapGuide Enterprise.

Las datos de alineación, punto, parcela y red de tuberías de Autodesk Civil 3D se convierten en objetos de AutoCAD con atributos. Para obtener más información, consulte [Exportación de datos a archivos SDF](#) (página 117).

Nombre de archivo SDF

Permite especificar el nombre del archivo. Por defecto es el nombre del último archivo utilizado.

Seleccionar sistema de coordenadas

Si el sistema de coordenadas del dibujo ya está especificado, dicho sistema se utiliza de forma automática y estos controles aparecen atenuados.

Categorías

Permite especificar el huso geográfico.

Sistemas de coordenadas disponibles

Permite especificar el sistema de coordenadas dentro de la categoría de huso seleccionada. Si no selecciona ninguna categoría de huso, se activará la opción por defecto (Sin cota de referencia, sin proyección). Si selecciona una categoría de huso pero no un sistema de coordenadas, se seleccionará por defecto la primera entrada de la lista.

Código de sistema de coordenadas seleccionado Indica el código del sistema de coordenadas.

NOTA Si conoce el código del sistema de coordenadas que desea, puede introducirlo directamente en el cuadro Código de sistema de coordenadas seleccionado. Un punto (.)) en este cuadro significa que no se ha seleccionado ningún huso.

Descripción Muestra una descripción del huso seleccionado.

Proyección Indica el método de proyección del sistema de coordenadas.

Cota de referencia Muestra la abreviatura de la cota de referencia en la que se basa el sistema de coordenadas.

Procedimientos relacionados:

- [Exportación de datos a archivos SDF](#) (página 117)

Glosario

A.A.S.H.T.O. American Association of State, Highway, and Transportation Officials (Asociación americana de autoridades estatales de transportes y carreteras).

abscisa Distancia lineal hacia el este desde la línea norte-sur que atraviesa el origen de una rejilla. Equivalente a la coordenada X en un sistema de coordenadas XYZ.

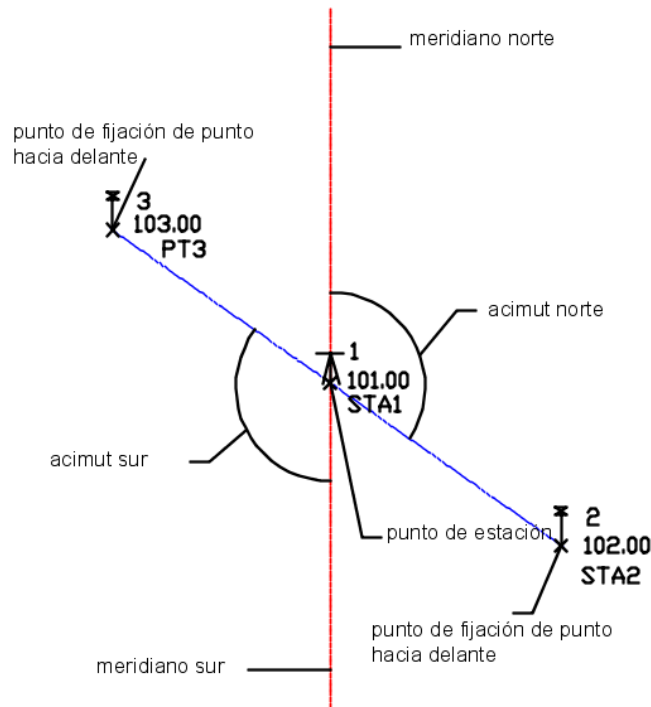
abscisa de rejilla Coordenada de abscisa basada en un huso de coordenadas seleccionado, en oposición a la abscisa local, que se basa en el punto base topográfico. *Consulte también* abscisa local.

abscisa local Coordenada de abscisa basada en el punto base horizontal topográfico asumido, en oposición a la abscisa de rejilla, que se basa en el huso global de coordenadas. *Consulte también* abscisa de rejilla.

acceso directo *Consulte* acceso directo a datos.

acceso directo a datos Archivo XML externo que proporciona el nombre y la ruta del archivo DWG de AutoCAD, así como el nombre de objeto, a una superficie, alineación o perfil de origen. Los accesos directos permiten hacer referencia a objetos existentes en otros dibujos.

acimut Ángulo en sentido horario medido desde un meridiano de referencia. También se conoce como acimut norte. Puede tener un valor de entre 0 y 360 grados. Un acimut negativo se convierte a un valor en sentido horario.



acimut astronómico Acimut derivado de tomas solares o tomas estelares.

acimut sur Los acimutes al sur del ecuador toman como referencia el Sur en sentido horario.

acre Medida de terreno: 160 varas cuadradas; 4.840 yardas cuadradas; 43.560 pies cuadrados.

acuerdo cóncavo En un perfil, curva vertical de la parte inferior de un valle o ubicación similar donde la pendiente que entra en la curva es mayor que la pendiente que sale de la misma. En un acuerdo cóncavo, el vértice de acuerdo vertical (VAV) de las tangentes se encuentra debajo de la curva.

acuerdo convexo En un perfil, curva vertical de la cresta de una colina o ubicación similar en la que la pendiente que entra en la curva es mayor que la pendiente que sale de la misma. En un acuerdo convexo, el vértice de acuerdo vertical (VAV) de las tangentes se encuentra encima de la curva.
Consulte también acuerdo cóncavo.

acuerdo vertical Curva que se utiliza en un perfil (sobre todo en perfiles de diseño) para ofrecer un cambio gradual de talud de una tangente a otra. Existen tres tipos de acuerdo vertical: parabólico, circular y asimétrico.

ajuste Proceso que elimina incoherencias del modelo matemático de observaciones medidas, como ángulos y distancias.

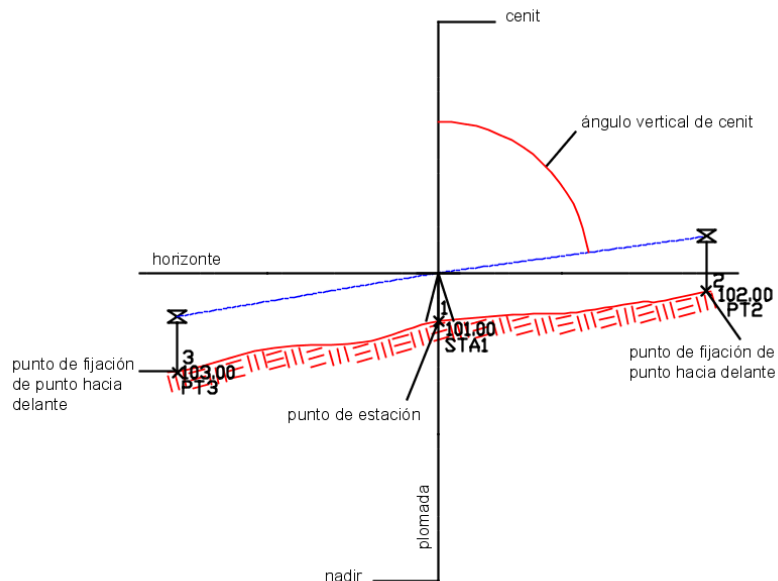
alineación Serie de coordenadas 2D (ordenadas y abscisas), conectadas por líneas o curvas, que se utilizan para representar elementos, tales como los ejes de la carretera, los bordes del pavimento, las aceras o las servidumbres de paso.

alineación vertical Consulte perfil.

almacén Base de datos gestionada por Autodesk Vault.

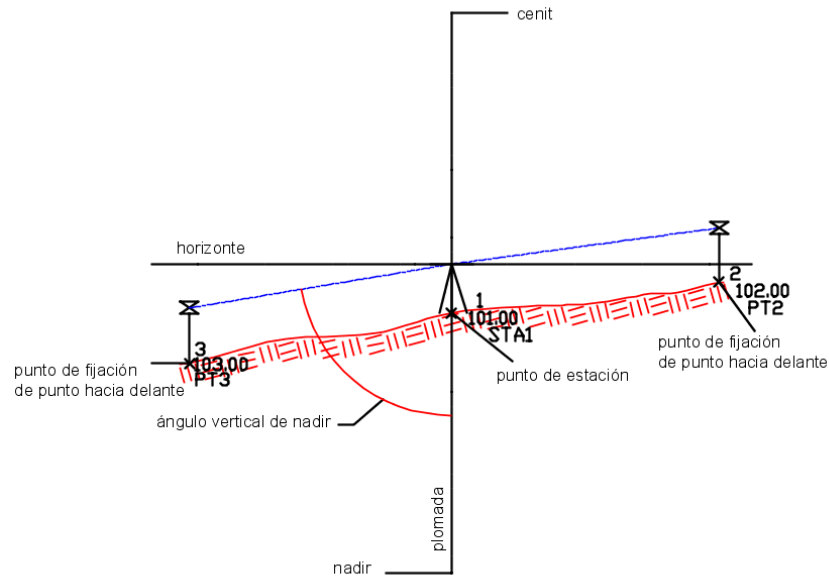
Ángulo Diferencia de dirección entre dos líneas convergentes medidas en grados, radianes o grados centesimales.

ángulo cenital Punto directamente en lo alto o punto en el que la línea vertical del observador atraviesa la esfera celeste. Justo enfrente del ángulo cenital se encuentra el de nadir.

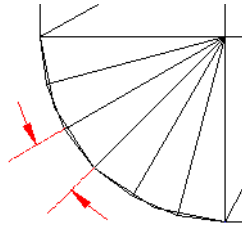


ángulo de desviación Ángulo horizontal medido desde una extensión de la línea precedente, derecha o izquierda.

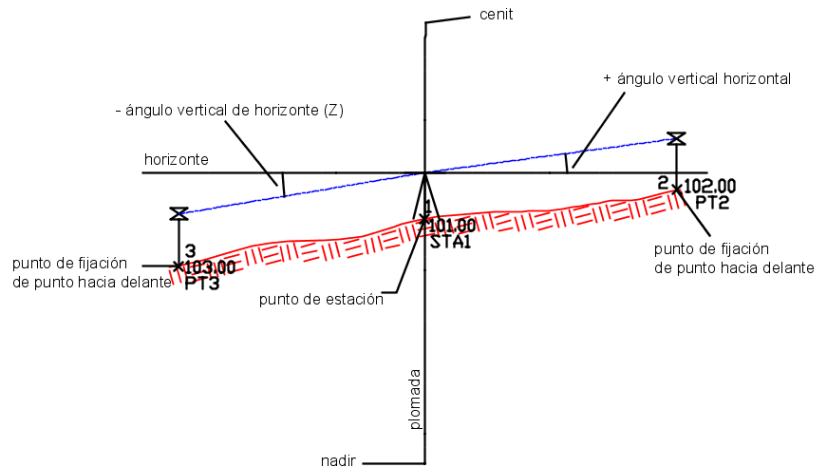
ángulo de nadir El ángulo de nadir se encuentra junto enfrente del cenit.



ángulo de triangulación Controla el espaciado angular de las líneas de rotura añadidas a lo largo de segmentos de curva, como alrededor de las esquinas. Se utiliza para la creación de superficies a partir de objetos de explanación.



ángulo vertical Ángulo por encima o por debajo del plano horizontal. El ángulo se expresa en GGMMSS desde este horizonte. Los ángulos verticales que expresan un talud hacia abajo desde el P.K. del instrumento se describen con un valor negativo. Los ángulos cenitales son similares a los verticales, con la excepción de que tienen un plano de referencia vertical.



Área Cantidad de espacio plano en un plano horizontal delimitado por el contorno de cualquier figura poligonal.

área de triángulo Área bidimensional (2D) de una cara de triángulo calculada a partir de la ordenada y la abscisa de cada punto del triángulo. El área total del triángulo es la suma de todas las áreas de triángulo 2D y los contornos de superficie.

asignación de nombres lógicos Proceso de asignación de nombres lógicos en subensamblajes a nombres de objeto reales de Autodesk Civil 3D.

barra de herramientas de diseño Barra de herramientas flotante y móvil que agrupa las herramientas de diseño y edición específicas del objeto.

base de datos de levantamientos Contiene todos los puntos de control, orientaciones conocidas, medidas de observación, definiciones de poligonales, figuras y desviaciones normalizadas basadas en datos del equipo para el proyecto de topografía. Esto incluye observaciones importadas de los archivos recopiladores de datos, introducidas desde la ficha Espacio de herramientas de topografía (editores de poligonal y observación, ventana de comandos de topografía y proceso de archivo por lotes).

borde Límites visibles de una superficie. El borde puede estar definido o no por un contorno, o bien ser el resultado de un contorno definido y de operaciones realizadas en una superficie, tales como una operación de supresión de línea (se crea un agujero en la superficie). Si no se ha definido un contorno

en una superficie, el borde exterior siempre se establece como la extensión de la triangulación de superficie.

borde de superficie Consulte borde.

cambio de numeración de P.K. Punto de una alineación que define un cambio en los valores de P.K. posteriores a dicho punto.

campos de propiedad Marcadores de posición de las etiquetas que incluyen contenido, como texto o gráficos, y modificadores de formato exclusivos para elementos específicos. Se puede asignar un nombre a los campos de propiedad y definir sus valores en función del elemento con el que están asociados. Consulte también modificador.

cara Triángulo de superficie tridimensional. Una cara se representa por un objeto de cara 3D o por objetos de línea 3D.

cara 1 Medida de ángulo en la cual el alcance no se colapsa. También se denomina directa.

cara 2 Medida de ángulo en la cual el alcance se colapsa. También se denomina inversa o indirecta.

cara 3D Una cara 3D es un objeto de AutoCAD que representa la superficie de un área de 3 o 4, caras con una elevación potencialmente distinta en cada vértice. Puede visualizar superficies TIN (Triangulated Irregular Network, Red triangular irregular) como caras 3D. Con el comando SOMBRA permite sombrear caras 3D. Asimismo, con el comando RENDER se pueden modelizar caras 3D. Consulte también superficie TIN.

catálogo de piezas Archivo xml que contiene definiciones de formas paramétricas tridimensionales de objetos de tubería y estructura que se utilizan en redes de tuberías.

cierre Posición relativa de un P.K. de poligonal si se compara con la misma posición del P.K. determinada por un conjunto de observaciones o ruta de topografía diferentes.

claves descriptivas Método de conversión de descripciones que ayuda a estandarizar los datos de puntos si se utilizan varias fuentes de datos. Por ejemplo, las descripciones de EROAD, EPAVE, ERD y EDGEROAD se pueden traducir todas en una descripción de EOP. Las opciones de capa, estilo de punto y estilo de etiqueta de punto pueden mejorar en gran medida la generación automática de la planta base y la organización global del dibujo.

clotoide Espiral en que la curvatura es una función lineal de la longitud de la espiral, de modo que el grado de curvatura es cero cuando se encuentra con

la tangente y, a continuación, aumenta para coincidir con la curvatura de la curva adyacente. *Consulte también* espiral compuesta, espiral simple.

código original Descripción original de un punto, antes de que se establezca la coincidencia de claves descriptivas. A menudo se corresponde con la descripción del punto introducida en el campo por un topógrafo.

COGO Abreviatura inglesa para geometría de coordenadas.

COGO (puntos) Objetos de punto que se crean mediante los comandos de creación o importación de puntos. En esta documentación, los puntos COGO se denominan simplemente "puntos". Los datos asociados con un punto, tales como el número de punto, la ordenada y la abscisa se denominan propiedades. *Consulte también* propiedades.

colimación Proceso de ajuste de la línea de visibilidad o lente de un instrumento óptico de modo que quede correctamente ubicado en función de las demás piezas del instrumento.

comando transparente Comando que se puede ejecutar mientras otro está en curso. Los comandos transparentes comienzan con un apóstrofe (').

componente de etiqueta Texto, bloque, flecha de dirección, línea o marca que se utiliza para crear un estilo de etiqueta. Los estilos de etiqueta pueden estar formados por varios componentes de etiqueta.

comprobación de interferencia Función disponible con redes de tuberías que permite determinar si las piezas de la red de tuberías (tuberías o estructuras) se solapan físicamente o están demasiado próximas entre sí, basándose en criterios de proximidad predefinidos.

comprobación de mapa Una comprobación de mapa informa de la precisión de las observaciones angulares y del área de las figuras cerradas. Se puede realizar una comprobación de mapa en una figura abierta o cerrada dibujada mediante ángulos. Como la precisión de la figura se basa en la precisión de las medidas de ángulo, dicha figura suele tener asociada cierta cantidad de error de cierre. Cuanto mayor sea la precisión utilizada, menor será el error. Por el contrario, si se dibuja una figura entre coordenadas conocidas, no es necesario realizar ninguna comprobación de mapa, ya que habrá error.

Una comprobación de mapa indica la precisión y el cierre matemático basados en entradas de orientación y distancia de una figura cerrada o de una figura abierta entre dos puntos conocidos. La exactitud de una comprobación de mapa depende de la precisión utilizada para el cálculo. Por ejemplo, si se usan datos redondeados al pie más próximo, los resultados son menos precisos que si se emplean datos redondeados a la centésima parte de pie más próximo.

configuración Colección de propiedades y estilos que se aplican a un objeto.

Configuración (ficha) Parte del espacio de herramientas desde la que se accede a los estilos de los diferentes tipos de objetos, incluidas las etiquetas y las tablas de objetos. *Consulte también* la ficha Prospector.

conjunto de etiquetas Colección de definiciones de etiqueta para distintos tipos de etiquetas, como las etiquetas de P.K. y las de punto de geometría. Por ejemplo, el etiquetado de P.K. de alineación puede estar compuesto por etiquetas de P.K. principales, etiquetas de P.K. secundarias y etiquetas de punto de geometría.

constante de prisma Distancia entre el punto de plomada y el punto de reflexión dentro del prisma.

contorno de superficie *Consulte* contornos.

contornos Tres clases de polilíneas cerradas que limitan el área de visualización del modelo de terreno digital. Los más comunes son los contornos exteriores de superficie que se construyen fuera de los extremos del conjunto de datos, eliminando así interpolaciones no deseadas en el espacio vacío donde la superficie adquiere forma cóncava. También se utilizan dos tipos de contornos de superficie internos: la ocultación de contornos, que consiste en perforar agujeros en una superficie (por ejemplo, la huella de edificación), o bien la visualización de contornos, que supone crear superficies más pequeñas mediante la eliminación de áreas que quedan fuera del contorno.

coordenadas Valores que especifican exactamente la ubicación de un punto en el espacio en función de tres planos: X, Y y Z (abscisas, ordenadas y elevación).

copia local Hace referencia a una copia de un dibujo de proyecto que reside en la carpeta local de un usuario, en oposición a la copia maestra del archivo en la base de datos de Vault del proyecto. Asimismo, hace referencia a una copia de un punto de proyecto existente en un dibujo local.

cota de referencia Valor de referencia. Todas las elevaciones o coordenadas se establecen en relación con este valor. En topografía se suelen utilizar dos cotas de referencia (horizontal y vertical).

En los sistemas de coordenadas globales, una cota de referencia hace alusión a la información del elipsoide y a las técnicas utilizadas para determinar posiciones en la superficie de la Tierra. Un elipsoide forma parte de una definición de cota de referencia.

criterios de explanación Parámetros como el objetivo o el método de proyección para la explanación.

CS *Consulte* tangente común (TC)

cuadrante Una de las secciones que resultan de la división de un círculo en cuatro partes iguales. El cuadrante 1 es la esquina NE y los cuadrantes 2, 3 y 4 se denominan en sentido horario conforme a la brújula. Las orientaciones incluyen generalmente una referencia al número de cuadrante.

cubicación Análisis de los requisitos de desmonte y terraplén a lo largo de una alineación. Un informe de cubicación ofrece información sobre el volumen total de material necesario para crear una superficie de rasante, incluido el proceso de desmontar el terreno existente y rellenarlo con un material diferente, como por ejemplo grava gruesa.

cuenca hidrográfica Área afluente de un lago, corriente de agua o sistema de desagüe.

cuencas de captación Cuencas hidrográficas para el agua de lluvia delineadas como áreas de desagüe que producen escorrentía. El caudal base de una corriente generalmente proviene del mismo área.

cuerda Línea recta que conecta dos puntos en una curva: la tangente de entrada (PC) y la tangente de salida (PT). La curva se une con una línea u otra curva en estos puntos.

curva de nivel Línea que conecta puntos con la misma elevación o valor relativo a una cota de referencia específica.

curva ovoide Curva formada por dos o más arcos de diferente radio con la misma dirección, que presentan una tangente o una curva de transición común en su punto de unión.

deformación vertical Incremento de la escala vertical en comparación con la escala horizontal, que se utiliza para facilitar la diferenciación de los cambios de pendiente. *Consulte* escala vertical.

DEM (Digital Elevation Model, Modelo de elevación digital) Matriz de elevaciones tomadas de una rejilla horizontal espaciada regularmente.

descripción completa Descripción expandida de un punto, una vez establecida la coincidencia de claves descriptivas.

desfase de EDM Distancia vertical desde el centro del alcance hasta el centro del EDM. Civil 3D utiliza este valor para calcular la distancia.

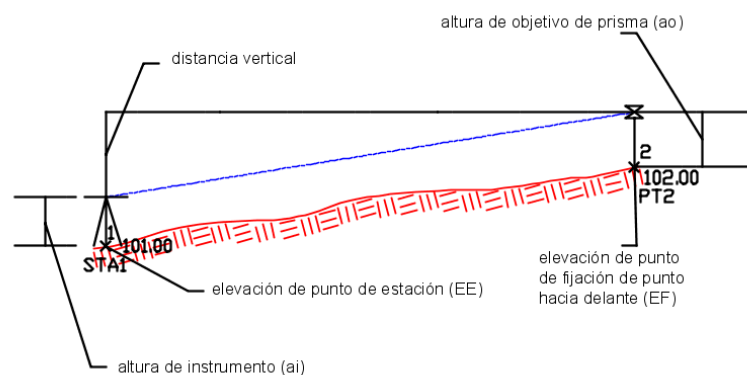
desfase de prisma Distancia vertical entre el punto objetivo del teodolito y el centro óptico del reflector.

dibujo de proyecto Dibujo que se ha añadido a un proyecto.

distancia de rejilla Distancia entre dos puntos basada en un huso de coordenadas, no en coordenadas de abscisas y ordenadas locales.

distancia de superficie Distancia entre dos puntos medida a lo largo de una superficie de terreno. En una superficie con talud, la distancia entre dos puntos también se puede medir como una distancia horizontal y una distancia vertical.

distancia vertical Distancia medida a lo largo de una superficie en talud. Por ejemplo, si mide la distancia desde el punto A al punto B que está en una pendiente 3:1, esa distancia es mayor que la distancia medida horizontalmente.



distribución ponderada de longitud Ajuste vertical que distribuye el error de cierre vertical en cada línea, con la misma proporción que la longitud de esa línea guarda con la longitud total de la poligonal (similar a la regla de brújula).

EDM Dispositivos de medición de distancia electrónica que miden el tiempo que tarda una señal pulsada en recorrer un ciclo de ida y vuelta completo, a partir del cual se calcula la distancia.

ejemplo Proceso de obtención de información sobre elevaciones a partir de un modelo o superficie de terreno existente.

elevación Distancia vertical desde una cota de referencia a un punto u objeto en la superficie de la Tierra. Por lo general se considera que la cota de referencia está situada a nivel del mar. Equivalente a la coordenada Z en un sistema de coordenadas XYZ.

elevación de punto Elevación de un punto en el dibujo. Se utiliza para definir áreas con pocos datos de curva de nivel cuando se crea una superficie TIN mediante información de curvas de nivel. Las áreas que también pueden

necesitar elevaciones de punto son las partes superiores de las colinas, los valles y las partes inferiores de los paulares.

elevación local Coordenada de elevación basada en el punto base vertical topográfico asumido, o cota, en oposición a un valor de elevación del mundo real.

elipse de error Región elíptica que muestra el intervalo de confianza de un punto ajustado. Por ejemplo, si la confianza se establece en 99%, se puede estar seguro al 99% de que la elipse calculada contiene la ubicación verdadera del punto.

emplazamiento Colección de objetos que se gestionan a través de la topología común. Los objetos que participan en la topología son las parcelas, las alineaciones y las explanaciones. *Consulte también* topología.

ensamblaje Objeto de dibujo de Autodesk Civil 3D (AECCAssembly) que gestiona una colección de componentes de subensamblaje, tales como carriles de circulación, bordillos, arcones y cunetas, para formar los elementos estructurales de una carretera u otra estructura de obra lineal.

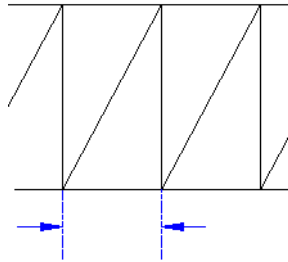
entidad fija Entidad de alineación con una posición fija, no necesariamente tangente a otra entidad para la definición de su geometría. *Consulte también* entidad flotante, entidad libre.

entidad flotante Entidad de alineación que es tangente a otra entidad (anterior o posterior) para la definición de su geometría. *Consulte también* entidad fija, entidad libre.

entidad libre Entidad de alineación que es tangente a otras dos entidades (anterior y posterior) para la definición de su geometría. *Consulte también* entidad fija, entidad flotante.

escala vertical Escala que se compara con la escala horizontal para calcular la deformación vertical en perfiles y secciones transversales. No cambia realmente la escala que se utiliza cuando se traza el dibujo.

espaciado de triangulación Controla el espaciado de las líneas de rotura adicionales que se añaden a una explanación a lo largo de segmentos rectos. Se utiliza para la creación de superficies a partir de objetos de explanación.



Espacio de herramientas (ventana) Ventana que proporciona una vista orientada a objetos de los datos de ingeniería. El Espacio de herramientas se divide en cuatro partes o fichas: Prospector, Configuración, Topografía y Caja de herramientas.

espiral Consulte clotoide, espiral compuesto, espiral simple.

espiral compuesta Espiral que proporciona una transición suave entre dos curvas adyacentes de distinto radio pero con la misma dirección. Presenta un radio finito en cada lado/extremo. Consulte también clotoide.

espiral simple Espiral en la que el extremo del radio mayor tiene un radio infinito y el del radio menor tiene un radio finito, proporcionando así una suave transición entre una tangente (extremo del radio infinito) y una curva (extremo del radio finito) Consulte también clotoide, espiral compuesta.

estación Estaciones de instrumento que se han definido en la base de datos de levantamientos.

estilo Colección lógica de parámetros que se aplica a una clase de objetos. Los estilos simplifican el proceso de aplicación de la configuración mediante una sencilla referencia a un estilo. La modificación de un estilo afecta a todos los objetos que hacen referencia a ese estilo.

estrato Diferencia entre dos superficies de un dibujo, generalmente la superficie de terreno existente y una superficie de rasante, que se utiliza para calcular volúmenes.

estructura de objeto Tipo de objeto que permite representar visualmente los componentes estructurales que se utilizan en una red de tuberías, como puede ser una embocadura o un colector.

etiquetar en formato P.K. Etiquetado que ofrece una referencia cuando se habla de un punto concreto a lo largo de la línea base de referencia.

explanación Proceso utilizado para modelar la superficie de la rasante.

factores de filtro de línea Parámetros que se utilizan para reducir los puntos superfluos en las curvas de nivel ignorando los vértices de dichas curvas que estén cercanos entre sí o dispuestos en línea recta. Cuanto mayor sea la distancia y el ángulo de curvatura, más puntos se filtrarán.

figura Líneas especiales creadas automáticamente en un dibujo al importar un libro de campo que contiene datos de figura. También se crea cuando se utilizan comandos de figura de topografía de Civil 3D. Las capas para las figuras se pueden controlar mediante el uso de prefijos de figura.

fijación de orientación hacia atrás Punto previamente establecido que se utiliza como una referencia de dirección para otro punto. Los movimientos de un instrumento de topografía suelen estar fijados en un ángulo de 0 grados, y el cursor en cruz vertical está ajustado en la fijación de orientación hacia atrás. Todos los tiros posteriores se toman girando el instrumento y el movimiento superior de forma conjunta, mientras que el inferior permanece establecido en la fijación de orientación hacia atrás. Todos los ángulos medidos son, por lo tanto, relativos a la fijación de orientación hacia atrás.

fijación de punto hacia adelante Punto en el que se fija la mira de un instrumento para medir o establecer su elevación o posición horizontal.

filtro de línea Eliminación de puntos en una determinada polilínea que representa una curva de nivel. Los factores de filtro de línea determinan la cantidad de puntos eliminados. Los filtros de línea permiten reducir la cantidad de información de puntos extraída de las curvas de nivel, que puede resultar innecesaria para generar una superficie precisa. *Consulte también* factores de filtro de línea.

generador de piezas Herramienta de modelización paramétrica utilizada para crear y modificar el conjunto de piezas de red de tuberías (formas de tubería y estructura) disponibles en los catálogos de piezas de redes de tuberías.

geodésico En una superficie, línea más corta entre dos puntos, ya sea una línea o una curva de un punto de un elipsoide a otro.

geodésico Relación básica con la Tierra que considera la curvatura de la superficie del nivel del mar terrestre. Por ejemplo, una distancia geodésica es una distancia o ángulo en el que se tiene en cuenta la curvatura de la Tierra, en oposición a la distancia o ángulo medido en un mapa de papel plano.

geometría de construcción Puntos no conectados de parcela y geometría de alineación. Por ejemplo, si se utiliza el método tangente-tangente y se crea una cantidad de líneas conectadas, se resuelve todo el elemento y las características de visualización se controlan a través del estilo de objeto. Si se

crean algunas líneas conectadas y, a continuación, se añade una línea que no está conectada, el resultado será una pieza de geometría de "construcción".

gota de agua Ruta dibujada con una polilínea 2D o 3D, que representa el agua mientras fluye cuesta abajo.

grado decimal Medida de un ángulo en unidades decimales. Por ejemplo, 3°30'36" equivale a 3.51 grados decimales.

grados centesimales Sistema de medición de ángulos en el que un grado centesimal equivale a 1/100 de un ángulo de 90°, o bien 360° a 400 grados centesimales.

grados, minutos, segundos (DMS) Representación de un ángulo en grados, minutos y segundos, teniendo en cuenta que un círculo completo tiene 360 grados, cada grado 60 minutos y cada minuto 60 segundos. Una orientación típica en medición DMS tiene este aspecto: N45°45'58"E. Mediante este formato, 3°30'36" se introduce como 3.3036.

grupo de explicación Colección que agrupa objetos de explicación con el fin de crear superficies o calcular volúmenes.

grupo de puntos Colección utilizada para agrupar los puntos de un dibujo en unidades más pequeñas y manejables. Por ejemplo, se puede crear un grupo de puntos que contenga todos los puntos de un dibujo que cumplan ciertos criterios de elevación.

guitarra Marco gráfico que se encuentra asociado a un objeto de visualización del perfil o a un objeto de vista en sección. La guitarra contiene anotaciones para la visualización del perfil o la sección, así como para la alineación horizontal de nivel superior. Como anotaciones comunes cabe citar datos de elevación, P.K. y profundidades de desmonte y terraplén.

hectárea Medida de área, generalmente referente a la tierra, que equivale a 10.000 metros cuadrados o 2.47 acres aproximadamente.

horizonte Eje alrededor de cual gira el alcance de un teodolito cuando se mueve verticalmente. Eje de rotación perpendicular al eje vertical.

huella Objeto al que se le aplican los criterios de explicación. Una huella puede ser cualquier figura geométrica bidimensional o tridimensional, abierta o cerrada, que sea una línea característica, una línea de parcela o una figura de topografía. *Consulte también* línea característica.

Interpolación de vecinos naturales (NNI) Método de suavizado de superficies admitido en las superficies TIN. El método NNI utiliza la triangulación de Delaunay para determinar la elevación de un punto arbitrario en función de las elevaciones de puntos adyacentes conocidos.

intersección Punto en el que dos o más líneas, arcos, figuras u objetos se unen o se cortan en un espacio bidimensional o tridimensional.

intervalo de confianza En estadística, región o área que tiene una probabilidad conocida de contener una muestra aleatoria. En topografía, un intervalo de confianza de 95% indica que el topógrafo puede estar seguro al 95% de que un punto u observación se encuentra dentro de la región o parámetros establecidos.

inversa El cálculo inverso de una figura cerrada calcula las orientaciones y distancias entre las coordenadas e indica el área. Como se utilizan números exactos (coordenadas) para determinar las esquinas, no se señala ningún error de cierre.

jalonamiento Proceso de colocación de estacas en el suelo en los puntos de control de un emplazamiento que está en desarrollo. Por ejemplo, después de colocar puntos en el dibujo o diseñar una alineación, se pueden crear informes de jalonamiento que muestren las coordenadas de cada estaca. Otras personas pueden utilizar estos informes de jalonamiento para colocar (o ajustar) las estacas en el emplazamiento.

Kriging Método de suavizado de superficies que utiliza valores conocidos y un semivariograma para determinar los valores desconocidos. De acuerdo con el semivariograma utilizado, se asignan grosores óptimos a valores conocidos para calcular los desconocidos. Puesto que el variograma cambia con la distancia, los grosores dependen de la distribución de muestreo conocida.

latitud Distancia angular medida en un meridiano al norte o al sur respecto del ecuador.

legible en planta Texto que se puede leer fácilmente en una vista en planta normal, es decir, que está situado en un ángulo inferior a 270 grados y superior a 90. También se denomina lectura de izquierda a derecha.

lenguaje de comandos de topografía Lenguaje que se puede utilizar con un recolector de datos o cuando se introducen manualmente datos de topografía. El lenguaje describe observaciones de topografía. Por ejemplo, puede usarse el comando AD [VA] para introducir un ángulo, una distancia y un ángulo vertical.

libro de campo Registro detallado permanente que un topógrafo lleva a cabo de todas las observaciones realizadas en el campo. En Civil 3D, un archivo de libro de campo, (*.fbk), se puede utilizar como origen de datos de topografía.

línea base Consulte huella.

línea característica Objeto que los comandos de explanación pueden reconocer y utilizar como huella. Generalmente se trata de una línea que marca algunos elementos importantes del dibujo como, por ejemplo, una arista dorsal o la parte inferior de un paular. *Consulte también* huella.

línea característica de obra lineal Componente de un objeto de obra lineal. Se crea mediante la unión de códigos de puntos de subensamblaje de una estación a otra.

línea de intersección Línea que muestra la línea de desmonte o de terraplén cero en el área de trabajo. Para los objetos de explanación, representa la línea de objetivo producida al explanar conforme a una superficie, distancia o elevación especificadas.

línea de intersección *Consulte* línea de intersección.

línea de levantamiento Normalmente identifica un elemento del emplazamiento. Se trata de una lectura o medida tomada desde un P.K. de topografía para ubicar un punto que no se utilizará como base para la extensión de la topografía. Por ejemplo, en un P.K. en un bucle de poligonal, se pueden medir puntos para muros de piedra, árboles y humedales.

línea de muestreo Línea que suele cortar una alineación y que puede utilizarse para crear secciones transversales.

línea de objetivo *Consulte* [línea de intersección](#).

línea de rotura (muros) Línea de rotura que representa elementos de superficie como muros de contención, bordillos, contrafuertes de puentes, etc.

línea de rotura de proximidad Línea de rotura que se dibuja como polilínea sin forzarla a los puntos del dibujo. La ordenada, la abscisa y la elevación de los vértices de la línea de rotura se determinan a partir del punto más cercano contenido en los datos de punto de la superficie, una vez generada la misma.

línea de rotura estándar Línea de rotura definida a partir de la selección de puntos o números de puntos consecutivos, o bien de objetos de polilínea 3D o línea 3D seleccionados.

línea de rotura no destructiva Línea de rotura que no se cruza con las líneas de triangulación de una TIN. En su lugar, se añaden vértices nuevos a la línea de rotura en cada intersección con una línea TIN. Los nuevos puntos crean triángulos de superficie adicionales. Esto resulta útil cuando no se desea que la elevación de una superficie se interpole dentro de un área en la que se sabe que la elevación es constante.

líneas de proyección En una explanación, líneas que designan los lados de una cara en una región para los puntos de rotura de la huella o línea de

intersección y para las facetas de las curvas (limpieza de esquinas, curvas verticales).

líneas de región Líneas de proyección que designan el principio y el fin de las regiones de explanación (criterios o transición) mediante la conexión de la huella a la línea de intersección.

líneas de rotura Línea que se utiliza para conectar los datos que representan un elemento de superficie definido, como por ejemplo, una arista dorsal o de pavimento, la base de un talud, el eje de una carretera o una línea de caudal de una zanja o de una corriente de agua. Cuando se definen una línea de rotura, la triangulación de la superficie debe seguir las líneas de rotura en primer lugar, haciendo coincidir las aristas de triángulo con los segmentos de línea de rotura. Así se garantiza una representación precisa del elemento del modelo. A continuación se realiza el resto de la interpolación en función de la proximidad. Normalmente, las líneas de rotura resultan fundamentales para crear un modelo de superficie preciso. Lo que determina la forma del modelo es la interpolación de los datos, no sólo los datos mismos. *Véase también* línea de rotura no destructiva.

lista de definiciones Lista que contiene todas las operaciones realizadas en una superficie. La activación y desactivación de los elementos de la lista permiten modificar la superficie, devolverla a un estado anterior, etc.

lista de piezas Conjunto de referencias a piezas de redes de tuberías (tuberías y estructuras) cuyas formas se definen en un catálogo denominado catálogo de piezas.

lista de puntos Lista de los puntos que pertenecen a un grupo de puntos.

longitud Ángulo entre el plano de un meridiano dado y el plano del meridiano de Greenwich.

longitud de la mediatriz En un arco circular, distancia entre el punto medio de una cuerda y el punto medio de un arco subtendido.

marca Componente de una etiqueta que normalmente es una marca (o una línea corta) insertada en una serie con un ángulo perpendicular respecto a otro objeto, como una línea o una curva.

marca central Un gráfico en forma de diamante que marca la ubicación del centroide de un objeto de explanación. Haga clic con el botón derecho para acceder al menú contextual de explicaciones.

máscara de texto Proceso de oscurecimiento de objetos para que el texto se pueda colocar encima de ellos en un área clara. La máscara de texto mantiene el texto legible sin tener que destruir los objetos que se encuentran debajo.

máscaras Polígonos utilizados para enmascarar las partes visibles de una superficie.

menú contextual Menú que aparece cuando se selecciona un objeto y se hace clic con el botón derecho en él. Los menús contextuales varían en función del contexto, de modo que sólo se muestran los comandos relacionados con el objeto seleccionado.

mínimos cuadrados Método para equilibrar una poligonal en el que los cuadrados de las diferencias entre las medidas ajustadas y no ajustadas (ángulos y distancias) se suman y reducen a un mínimo. Este método emplea las especificaciones de error de la configuración del equipo actual para determinar las fuentes de error esperadas, y pondera las medidas individuales en consecuencia.

modelo de objeto Sistema subyacente de vínculos y dependencias entre objetos. En el modelo de objeto, los cambios de un objeto se pueden transferir automáticamente a todos los objetos que tenga asociados.

modificación Valor para un parámetro que reemplaza el valor anteriormente establecido en el nivel inmediatamente superior.

modificador Fórmula para aplicar formato a valores de campos de propiedad, como la precisión decimal para un área. Se pueden utilizar modificadores predefinidos, como acres, pies y metros, o bien definir un modificador personalizado. *Consulte también* campos de propiedad.

nodo de parcela Punto en el que se unen dos o más extremos de segmentos de parcela.

objetivo Elemento de los criterios de diseño de explanación que determina lo que va a interceptar la explanación. Un objetivo puede ser una superficie, una elevación absoluta, una elevación relativa o una distancia.

objetivo de explanación El objetivo de explanación explica lo que interceptarán las líneas de proyección de la huella. Las tres opciones de los objetivos son: superficie, elevación relativa o absoluta y distancia. *Consulte también* línea de intersección.

objeto En Autodesk Civil 3D, elemento de un dibujo, por ejemplo, una superficie, que puede mantener una relación con otros objetos.

objeto de referencia En un dibujo de un proyecto, geometría de sólo lectura de un objeto que existe en otro dibujo del proyecto. Entre los objetos a los que se puede hacer referencia, se incluyen superficies, alineaciones, perfiles y redes de tuberías. En el dibujo principal se pueden aplicar anotaciones y estilos

de objeto locales, así como realizar algunos análisis con los objetos de referencia.

objeto de tubería Tipo de objeto que se utiliza para representar visualmente una tubería en una red de tuberías, como puede ser una tubería circular, rectangular o de sección ovalada.

objetos de dibujo Objeto que existe en un único dibujo. *Consulte también* objetos de proyecto.

objetos de proyecto Objetos que existen en un dibujo de proyecto y que se han designado como *compartidos*, lo que significa que otros usuarios pueden acceder a ellos. *Consulte también* objetos de dibujo.

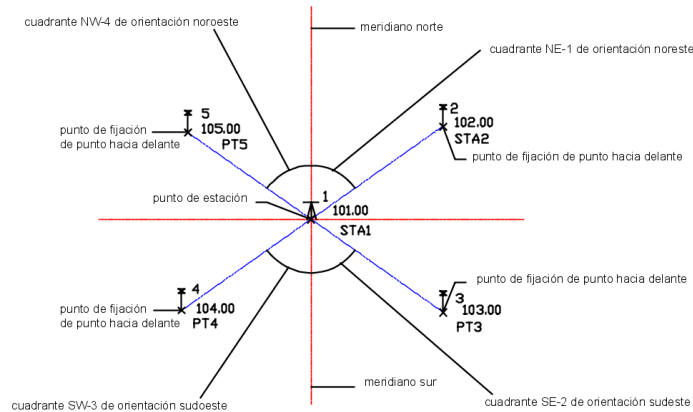
obra lineal Cualquier vía cuya longitud y ubicación se controlan normalmente mediante una o más alineaciones horizontales y verticales. Cabe citar como ejemplos las carreteras, vías de ferrocarril, calzadas, canales, cunetas, travesías y pistas de aeropuerto.

ordenada Distancia lineal hacia el norte desde la línea este-oeste que atraviesa el origen de una rejilla. Equivalente a la coordenada Y en un sistema de coordenadas XYZ.

ordenada de rejilla Coordenada de ordenada basada en un huso de coordenadas seleccionado, en oposición a la ordenada local, que se basa en el punto base topográfico. *Consulte también* coordenada local.

ordenada local Coordenada de ordenada basada en el punto base horizontal topográfico asumido, en oposición a la ordenada de rejilla, que se basa en el huso global de coordenadas. *Consulte también* ordenada de rejilla.

orientación Ángulo medido desde el Norte o el Sur, en función del que esté más cercano, con la designación añadida de Este u Oeste. El ángulo es siempre inferior a 90 grados ($\pi/2$ radianes o 100 grados centesimales) y generalmente está referenciado con el número de cuadrante.



P.K. Distancia a lo largo de una alineación horizontal.

P.K. original Valor de P.K. en una alineación, con formato o sin formato, que no tiene en cuenta los cambios de numeración de P.K. aplicados a la alineación.

Panorámica Ventana que muestra datos en forma de tabla de los objetos de una colección que se han seleccionado en el espacio de herramientas. Por ejemplo, si selecciona un grupo de puntos, la tabla panorámica mostrará una fila para cada punto.

parcela Pieza discreta de un área 2D. Por ejemplo, una subdivisión está compuesta de numerosas parcelas. Sinónimo de parcela.

parcela con servidumbre de paso Parcela que se crea a partir de una alineación que cruza la parcela principal original.

PC Consulte tangente de entrada.

Pendiente Método de registro de la inclinación del terreno en el que el cambio de la elevación se expresa como un porcentaje de la distancia horizontal recorrida. Por ejemplo, si el terreno se eleva una unidad lineal (metros o pies) en una distancia horizontal de cinco unidades, la pendiente es del 20%. Consulte también talud.

perfil Objeto que contiene datos de elevación a lo largo de una alineación horizontal u otra línea. Existen dos tipos principales de perfiles: superficie y diseño. Los objetos de datos de perfil pueden verse en un objeto de visualización del perfil.

perfil de diseño Objeto de perfil que representa las elevaciones de la rasante a lo largo de una alineación horizontal u otro elemento compatible con la

visualización del perfil. Por lo general, estos datos se proyectan, no se derivan de una fuente preexistente y constan de una serie de tangentes verticales conectadas por acuerdos verticales que están situados en cada vértice de acuerdo vertical (VAV). Este perfil también se conoce con el nombre de alineación vertical, rasante del perfil, rasante y perfil longitudinal de la rasante.

perfil de superficie Objeto de perfil que representa las elevaciones de terreno existentes a lo largo de una alineación horizontal y otro elemento lineal que admita visualizaciones del perfil. Por lo general, estos datos se derivan de una superficie o un archivo de datos existente y constan de una serie de líneas tangentes verticales conectadas sin acuerdos verticales definidos. Es posible añadir acuerdos verticales siempre que sea necesario.

PI Consulte vértice.

pinzamiento Punto móvil de un objeto que se puede arrastrar para editar el objeto de forma dinámica.

plantilla Colección de parámetros y estilos por defecto para crear un dibujo.

policara Objeto de malla tridimensional (polígono). Cada cara puede tener varios vértices.

poligonal Método de topografía en el que la longitud y las orientaciones de las líneas entre puntos en la Tierra se obtienen mediante medidas de campo, y se usan para determinar las posiciones de los puntos.

El cierre de la poligonal para bucles abiertos o cerrados se reconoce mediante la observación de un punto de control (fijo o conocido). Una poligonal cerrada comienza y termina en el mismo punto de control. Una poligonal abierta se cierra en un punto de control distinto del punto inicial.

polilínea 2D Polilínea con la misma elevación en todos los vértices.

polilínea 3D Polilínea con elevaciones distintas en los vértices.

PorBloque Parámetro que especifica que el componente de un objeto adquiere el color o el tipo de línea asociados al objeto o bloque que lo contiene.

PorCapa Parámetro que especifica que un objeto o componente de un objeto adquiere el color o el tipo de línea asociados a la capa asignada.

prefijo de figura Permite la colocación automática de las figuras en capas definidas por el usuario, en función de la parte inicial o prefijo del nombre de la figura. Por ejemplo, el prefijo de figura EP se puede usar para situar las figuras EP, EP1, EP2 y EPL en la misma capa. El uso de prefijos de figura junto con claves descriptivas puede automatizar en gran medida el proceso de construcción de una planta base bien organizada.

prisma Reflector de vidrio con facetas utilizado para devolver la señal de un EDM, para que el EDM puede determinar la distancia a su punto de reflexión.

propiedades Parámetros que se aplican a un ejemplo concreto de un objeto.

Propector (ficha) Parte del espacio de herramientas en el que se puede acceder a los objetos de dibujo y de proyecto. Los objetos se organizan en un árbol o jerarquía de carpetas y subcarpetas por las que es posible desplazarse de la misma forma que en el Explorador de Windows. *Consulte también* la ficha Configuración.

proyección de talud Método de explanación de un objetivo que puede ser por talud (valor horizontal:vertical) o por pendiente (valor porcentual).

PT *Consulte* tangente de salida.

punto bloqueado Punto de dibujo cuyos datos de coordenadas no se pueden modificar. El bloqueo de punto sólo se aplica al dibujo en el que reside el punto. *Véase también* punto protegido.

punto de control Al procesar datos de topografía en un dibujo, los datos observados, tales como los puntos observados, se pueden ajustar mediante correcciones de error. Sin embargo, se pueden crear puntos de control en los que nunca se aplicará la reducción de errores. Estos puntos se denominan puntos de control. Un punto de control puede ser un punto COGO que se sitúa en el dibujo en una ubicación conocida.

punto de elevación Punto que marca un cambio de elevación pero no rompe la geometría horizontal.

punto de línea de rotura Punto incluido en la lista de vértices de la línea de rotura definida.

punto de paso Punto de la ruta de una línea o curva que se utiliza a menudo para definir una alineación. Un punto de paso de una curva puede usarse como un pinzamiento para controlar la posición de la curva. Aunque se edite la alineación, su geometría tiene que pasar por el punto de paso.

punto ocupado Punto en un bucle de poligonal en el que instrumento de topografía está configurado y se registran las observaciones.

punto protegido Punto de proyecto que no se puede extraer, lo que significa que no se puede editar.

radianes Sistema de medida en el que 2 PI radianes equivalen a 360°.

rasante *Consulte* perfil de diseño.

rasante *Consulte* perfil de diseño.

recolector de datos Dispositivo que usan los topógrafos para registrar automáticamente los datos que recopilan en el campo. Los datos de topografía originales se descargan y se convierten en un archivo de libro de campo, que se escribe en el formato de lenguaje de comandos de topografía. Posteriormente, los topógrafos pueden importar este archivo para crear puntos en la base de datos y figuras en el dibujo.

recortar (superficie) Proceso de eliminación de líneas TIN no deseadas de una superficie, eliminando así triángulos.

red Serie de líneas interconectadas que representan las estaciones de instrumentos observadas.

red de tuberías Objeto que gestiona una colección de objetos de tubería y objetos de estructura que se utilizan para representar una red de tuberías en un dibujo.

reducción de notas Proceso de toma de medidas de campo y su conversión de tridimensionales a bidimensionales para utilizar las medidas en una vista en planta del dibujo. Por ejemplo, la reducción de notas incluye el proceso de conversión de distancias verticales en distancias horizontales.

referencia de objeto Copia de sólo lectura de un objeto en la base de datos del proyecto. El objeto referenciado se puede utilizar en varios dibujos y se le pueden aplicar estilos localmente. Cuando la copia oficial del objeto se actualiza en la base de datos, se recibe una notificación en los dibujos con referencias a él, que permite actualizar la copia local.

región (explanación) Área en que los criterios de explanación se aplican a una línea de parcela o a una línea característica.

región de control Región que se define mediante la aplicación de criterios de explanación a una huella. Una huella puede presentar una sola región en toda su longitud, o bien estar subdividida en una serie de regiones de control, de transición y vacías. *Consulte también* huella.

región de transición Área de una explanación que combina las regiones de control en ambos lados de la misma. Una región de transición no presenta criterios de diseño asignados.

región vacía Área a lo largo de una huella en la que no se ha aplicado explanación, creando así un hueco en la explanación.

regla de brújula Correcciones correspondientes a los errores de cierre, que asumes que dichos errores se deben tanto a los errores en los ángulos observados como a los errores en las distancias medidas. En estos casos se utiliza la opción de regla de brújula.

regla de Crandall Método para equilibrar una poligonal, en el que todo error angular se distribuye a lo largo de la poligonal y todos los ajustes de la poligonal provienen de la modificación de las distancias de la poligonal. La distancia de modificación realizada en cada conjunto de líneas es tal que la suma de los cuadrados equivale a un mínimo.

Las correcciones se corresponden con los errores de cierre, y se asume que los errores de cierre son aleatorios y se distribuyen normalmente. Se sume que todo el error angular se ha ajustado antes de la rutina de ajuste.

regla de diseño Conjunto de restricciones automáticas para algunos objetos del dibujo que se imponen al aplicar un estilo específico. Por ejemplo, si diseña alineaciones, puede especificar una regla para un radio de curva. *Consulte también* restricción.

regla de tránsito Método para equilibrar una poligonal, en el que se asume que los errores de cierre se deben principalmente a errores en la distancia medida y no en los ángulos observados. Las correcciones se distribuyen de acuerdo con la proporción de latitud y desviación de cada conjunto de líneas de la poligonal, hasta las sumas de la latitud y las desviaciones de toda la poligonal. La regla de tránsito se utiliza cuando se asume que los errores de cierre se deben más a errores en las distancias medidas que a errores en los ángulos observados.

rejilla Sistema de líneas paralelas a un conjunto de ejes concreto con un espaciado específico. Las rejillas se utilizan para visualizar superficies y calcular volúmenes. También se emplea con fines geodésicos.

SC *Consulte* tangente común.

SDTS *Consulte* Spatial Data Transfer Standard (Estándar de transferencia de datos espaciales).

sección Objeto que contiene datos de elevación a lo largo de una línea de muestreo.

sección transversal *Consulte* sección.

segmento de parcela Elemento de contorno de parcela, una línea o una curva.

servidumbre de paso Área de trabajo permisible de una alineación. Las líneas de propiedad que pertenecen a los propietarios de un inmueble que residen junto al emplazamiento de construcción suelen especificar estos límites, que reciben el nombre de líneas de servidumbre de paso.

símbolo de punto *Consulte* símbolo de punto.

símbolo de punto Marca de ubicación de un punto. Cuando se añaden puntos a un dibujo, se crean símbolos de punto para representarlos. El estilo de punto referenciado por un punto describe cómo se dibuja el símbolo de punto.

SP *Consulte* servidumbre de paso.

Spatial Data Transfer Standard (Estándar de transferencia de datos espaciales) Formato de archivo que se designa como un mecanismo para la transferencia de datos espaciales entre varios sistemas de ordenadores. El formato SDTS está designado para transferir datos con una transferencia de contenido completa, es decir, sin pérdida de información.

ST *Consulte* tangente de salida.

stadia Técnica de medición de la distancia mediante una vara y una mira taquimétrica.

suavizado de superficie Proceso que interpola y extrapola datos de superficie para derivar valores de elevación adicionales. Los dos métodos de suavizado de superficie son Kriging e Interpolación de vecinos naturales (NNI).

subdivisión Extensión de terreno no mejorada vigilada y dividida en parcelas para propósitos de ventas.

subensamblaje Objeto de dibujo de AutoCAD (AECCSubassembly) que define la geometría de un componente que se utiliza en la sección de una obra lineal. La paleta de herramientas de Autodesk Civil 3D y los catálogos de herramienta ofrecen una variedad de subensamblajes preconfigurados, tales como carriles de circulación, bordillos, arcones y cunetas.

superficie Red de datos de elevación (TIN o rejilla). Los puntos de una superficie están conectados en triángulos o en una rejilla, que se utilizan para interpolar contornos y para generar perfiles y secciones transversales. Una superficie representa la condición del terreno en un determinado momento o circunstancia.

superficie base Terreno existente o sin explotar. Se especifica al crear superficies de volumen. *Consulte también* superficie de comparación.

superficie de comparación Superficie de terreno propuesta o existente que se utiliza en la creación de superficies de volumen. *Consulte también* superficie base, superficie de volumen.

superficie de obra lineal Componente de un objeto de obra lineal. La triangulación de superficie se crea a partir del punto de subensamblaje de una obra lineal y los códigos de enlace.

superficie de rejilla Tipo de superficie creada a partir de un archivo DEM o SDTS o importada de un archivo LandXML. Una superficie de rejilla consiste en una matriz de elevaciones muestreadas para una serie de posiciones de terreno situadas en intervalos espaciados regularmente.

superficie de volumen Superficie creada mediante el cálculo de volúmenes utilizando el método de rejilla (diferencial) o TIN (compuesto). La superficie se crea a partir de las dos superficies que conforman el estrato. Los valores de elevación de una superficie de volumen son realmente la diferencia entre las dos superficies. Por ejemplo, en el punto 1000,1000, la superficie inferior tiene una elevación de 100 y la superior una de 150. La elevación del punto 1000,1000 en la superficie de volumen es la diferencia entre las dos superficies, que es 50.

superficie de volumen de rejilla Superficie de rejilla de diferencia que se basa en las superficies base y de comparación especificadas por el usuario. El método de rejilla del cálculo de volumen mide la diferencia de elevación entre dos superficies en cada intersección de una rejilla definida por el usuario.

superficie de volumen TIN Superficie diferencial creada a partir de una composición de puntos basada en una superficie base y de comparación. También se conoce como superficie diferencial.

talud Método de registro de la inclinación de superficie como proporción que expresa la distancia horizontal en la que la elevación varía por una unidad lineal. Por ejemplo, si el terreno se eleva 3 unidades en una distancia horizontal de 15 unidades lineales (metros o pies), el talud será de 5:1 (5 a 1). *Consulte también* talud.

talud de explanación Área delimitada por la huella, la línea de intersección y las dos líneas de proyección.

talud en desmonte Talud que se crea cuando la huella cae por debajo de la línea del terreno existente. El talud resultante que coincide con el terreno existente recibe el nombre de talud en desmonte porque el terreno existente debe cortarse (eliminarse) durante la construcción.

talud en terraplén Talud que se crea cuando la huella se sitúa por encima de la línea del terreno existente. El talud resultante que se aparta del terreno existente recibe el nombre de talud en terraplén porque es preciso traer material para rellenar el área durante la construcción.

tangente Segmento de línea recta que forma parte de una alineación horizontal o de un perfil. Las distancias entre tangentes se miden como la distancia horizontal entre los dos extremos.

tangente común Punto en el que una espiral se encuentra con una curva.

tangente común (TC) Punto de una alineación horizontal en el que una curva se encuentra con una espiral.

tangente de entrada Punto en el que se dibuja un arco a partir de una tangente.

tangente de salida (PT) Punto en el que se cruzan una curva y una tangente.

tangente de salida Punto en el que una espiral se encuentra con una tangente.

terminaciones Gráficos, tales como extremos de cota, marcas o extremos que se muestran al final de líneas, arcos o espirales.

texto apilado Cuando se arrastra una etiqueta desde su punto de origen, el texto de etiqueta se puede volver a organizar especificando los parámetros de justificación y altura del texto y la relación con los bordes.

texto de referencia Componente de etiqueta que contiene referencias a otros objetos de Autodesk Civil 3D.

TIN Red triangular irregular. Una superficie TIN es el método más habitual para interpolar datos de elevación. Los puntos están conectados en triángulos que se utilizan para interpolar contornos y para generar perfiles y secciones transversales. Las líneas que conforman la triangulación de superficie se denominan líneas TIN. *Consulte también* cara 3D.

toma estelar Determinación del acimut mediante una estrella un lugar se utilizar una brújula.

toma solar Determinación del acimut haciendo observaciones sobre el Sol, en lugar de utilizar una brújula.

topografía Elementos de la superficie real de la Tierra.

topología Conjunto de conexiones geométricas entre objetos. Los objetos unidos mediante topología mantienen su interrelación. En Autodesk Civil 3D los objetos que comparten la misma topología se agrupan en un emplazamiento. *Consulte también* emplazamiento.

triangulación Representación de curvas mediante segmentos cortos de línea recta.

triangulación de Delaunay Método de cálculo usado en la creación de redes TIN. Dado un conjunto de puntos de referencia, la triangulación de Delaunay produce un conjunto de líneas que conectan cada punto con sus adyacentes.

vara Barra fina de madera o metal marcada con algún tipo de medida utilizada para medir la elevación o la distancia.

VAV *Consulte* vértice de acuerdo vertical.

vertical a horizontal Los ángulos y distancias verticales se convierten automáticamente en ángulos y distancias horizontales cuando se ajusta un bucle de poligonal, o bien se realiza un ajuste de mínimos cuadrados en los datos observados.

vértice Punto en el que se juntan dos tangentes en una alineación horizontal. Las curvas y espirales también tienen vértices, que indican el punto en el que se encontrarían las tangentes si se extendieran hacia fuera.

vértice de acuerdo vertical (VAV) En un perfil, punto en el que se encuentran dos líneas tangentes.

vértices de huella Puntos finales que definen los segmentos de una huella con una ubicación XYZ y un etiquetado en formato P.K. que comienza en el primer vértice.

visibilidad de adelantamiento Distancia medida respecto a un punto cuando un vehículo que se aproxima se pone a la vista de un conductor en una carretera no dividida. Se utiliza para calcular el acuerdo convexo vertical.

visibilidad de parada Distancia requerida para detener con seguridad un vehículo, que viaja a velocidad de proyecto, y evitar una colisión con cualquier otro objeto parado que obstruya el camino.

vista en planta Vista de un emplazamiento cuando se mira hacia el mismo desde una posición elevada.

visualización del perfil Objeto que gestiona la visualización gráfica de los objetos de datos del perfil dentro de un dibujo. Una visualización del perfil es esencialmente un gráfico con dos ejes primarios. El eje x representa la distancia horizontal a lo largo de la alineación horizontal referenciada (u otro elemento lineal). El eje Y representa las elevaciones. Los objetos de visualización del perfil también pueden incluir componentes de visualización de rejilla y guitarras.

volumen delimitado Método de cálculo de volúmenes en el que se utiliza un objeto existente de AutoCAD (por ejemplo, una polilínea o polígono) para calcular el volumen de desmonte, de terraplén y neto del área delimitada por el objeto.

volúmenes compuestos Método de cálculo de volúmenes en el que se utilizan las superficies superior e inferior (par de superficie) para establecer los valores de volumen neto, de desmonte y de terraplén.

Índice

_Todos los puntos (grupo de puntos) 696
.atc (archivo) 1709, 1713
.flt (formato de archivo) 803

A

abrir un dibujo existente 41
accesos directos a datos 149, 195–197,
199–202, 2559
 vista 2559
 acceder al origen de 200
 crear 196
 exportar 197
 importar 197
 referencia 201
 resolución de problemas 199
 sincronizar 201
 subir de nivel 202
 tipos 196
 validar 199
 y administración de proyectos 149
Activador de objetos 111
actualizar 1896
 datos de tabla 1896
acuerdos verticales 1292, 1310
 diseño y tipos 1292
 editar 1310
Aecc_surface (objetos) 761
AeccCorridor 1582
AeccSvNetwork 210
agujeros en explanación, rellenar 1027
ajustar escala 1769
 etiquetas en ventanas gráficas del
 espacio papel 1769
ajustar escala de símbolo de punto
 utilizando parámetros de clave
 descriptiva 733
ajuste de texto 1885
Alcance de segmentos exteriores
 (configuración) 1776

alineación 94, 612, 1102, 1110–1111,
1129, 1131–1133, 1137, 1142,
1225, 1228, 1236, 1239, 2332,
2705
 configuración 1110
 crear 1131–1133, 1142
 con herramientas de
 composición 1132
 desde polilíneas 1133
 entidades basadas en
 restricciones 1142
 crear puntos 612
 mediante la importación de
 archivos ASCII 612
 editar 1225
 editar mediante pinzamientos 1228
 estilo 1129
 importar Land Desktop 94, 2332
 numerar 2705
 propiedades 1111
 referencia de comandos 1239
 Referencias a objetos de
 AutoCAD 1236
 relaciones entre objetos 1102
 usar herramientas de
 composición 1137
alineación (estilo de) 1130, 1751–1752
 crear a partir de estilo
 existente 1130, 1751–1752
alineaciones 1647–1648, 2137, 2364
 crear a partir de redes de
 tuberías 2364
 exportar desde obras lineales 1647–
 1648
 seleccionar 2137
alineaciones tangente-tangente 1137
 usar herramientas de composición de
 alineación 1137
Añadir al proyecto (cuadro de
 diálogo) 2566
Añadir dibujo al proyecto (cuadro de
 diálogo) 2555–2556

- Añadir regla (cuadro de diálogo) 2426
- Añadir selección (cuadro de diálogo) 2865
- análisis 463
 - poligonal 463
- análisis de mínimos cuadrados 440, 2825
- anular extracción 178
 - dibujo de origen de objeto de proyecto 178
- aplicar máscara de texto a un área de superficie 785
- aplicar zoom a puntos 544
- archivo de comandos VBA (subensamblaje) 1692
- archivo de libro de campo 259, 261
 - exportar 261
 - importar 259
- archivo de línea de rotura 805
- archivo de perfil 1282
 - requisitos de formato 1282
- archivo de puntos 655, 657–661, 663, 667–668, 670, 831–833, 2759
 - añadir a una superficie 832
 - crear 833
 - ejemplo 831
 - formatos 655, 657–661, 663, 667–668, 670
 - compartir 663
 - copiar 667
 - crear 663
 - descripción 655
 - editar 668
 - gestionar 663
 - imprimir 663
 - opciones de formato 660
 - propiedad de nombre de columna 659
 - propiedad de transformación de huso de coordenadas 658
 - propiedades 657
 - suprimir 670
 - utilizar propiedades para realizar cálculos 661
- archivo de salida de topografía 483

- archivo DEM 817, 822–823, 828, 2749, 2769–2770
 - añadir a una superficie 822
 - añadir y editar 2749
 - cambiar sistema de coordenadas 823
 - elementos 822
 - sistema de coordenadas 2769–2770
 - uso de memoria 828
- archivos por lotes 371–374
 - configuración 372
 - edición 373
 - ejecutar 374
 - topografía 371
- arcos 1849
 - etiquetado 1849
- áreas planas, minimizar 811, 847, 2747, 2774
- arrastrar 75–76, 718
 - elementos en el árbol de Configuración 75
 - elementos en el árbol del prospector 718
 - elementos en un dibujo 76
 - elementos entre dibujos o plantillas 75
 - puntos hasta un grupo de puntos 718
- asignación de nombre lógico 2164
- asistente para ecuaciones 1560
 - Generador de piezas 1560
- asociar 1981
 - texto a objeto 1981
- AutoCAD 112
 - exportar dibujos a 112
- Autodesk Land Desktop 94, 672, 2332
 - Importar datos de 2332
 - importar puntos 672
 - migrar datos 94

B

- balance automático de volúmenes 1032, 2203
 - en explanación 1032, 2203
- balance de desmonte y terraplén 1032

- barras de herramientas 2368
 - red (red de tuberías) 2368
 - red de tuberías (red) 2368
 - barras de herramientas de
 - composición 38–39, 58
 - barras de herramientas, composición 38–39, 58
 - base de datos 2832
 - crear topografía 2832
 - base de datos de equipos 215, 230
 - establecer 230
 - topografía 215
 - base de datos de levantamientos 241–242
 - configuración 241
 - precisión de visualización 242
 - unidades de medida 241
 - base de datos de prefijos de figuras 217, 231
 - establecer 231
 - topografía 217
 - base de datos de puntos de proyecto 515
 - crear 515
 - bases de datos 211
 - topografía 211
 - Bases de datos (cuadro de diálogo) 2559
 - bifurcar 1612
 - líneas características de obra
 - lineal 1612
 - bloquear 539, 704–705, 966
 - criterios de explanación 966
 - grupos de puntos 704
 - listas de puntos 705
 - puntos 539
 - Bloques 683
 - Bloques multivista 2006
 - bordes 2715
 - visualización y estilos 2715
 - Buscar suceso (cuadro de diálogo) 2881
- C**
- calculadora de dirección
 - astronómica 2849
 - Calculadora geodésica 686
 - Calculadora geodésica (cuadro de diálogo) 2487
 - cambiar aristas TIN 839
 - cambiar dirección de etiquetas 1859
 - Cambiar numeración/nombre de parcelas (cuadro de diálogo de parcelas) 2353
 - cambiar orden de columnas 1881
 - cambio de elevación durante la importación o exportación de puntos 661
 - Cambios de grupo de puntos (cuadro de diálogo) 2465
 - campos de propiedad, añadir a texto de etiqueta 1826
 - capa base 18
 - capa de componente 18
 - capas 18, 20, 115
 - base 18
 - capa 0 en estilos de Civil 20
 - de componente 18
 - Editor AEC 115
 - objeto de Civil 18
 - Capas de la red de tuberías (cuadro de diálogo) 2418
 - cara, explanación 952
 - caracteres comodín 728, 732
 - en códigos de clave descriptiva 728
 - en formatos de clave descriptiva 732
 - caras planas 847
 - minimizar 847
 - caras TIN 839
 - cambiar de dirección 839
 - carpeta de trabajo, cambiar 156
 - catálogo de herramientas (archivo .atc) 1713
 - catálogo de herramientas (archivo de registro) 1710
 - catálogo de piezas 1484
 - ubicación por defecto del catálogo de piezas de la red de tuberías 1484
 - Catálogo de piezas (cuadro de diálogo) 2377
 - catálogos 2419
 - redes de tuberías 2419

- civil (cuadros de diálogo) 82
- clasificaciones de propiedades definidas
 - por el usuario 1828
 - añadir a los estilos de etiqueta 1828
- clave descriptiva 94, 721–723, 725, 727–728, 730, 732–740, 742–743, 746, 748, 752–754, 756–757, 2332
- caracteres comodín en código 728
- caracteres comodín en formato 732
- código 727
- coincidencia 723, 725
 - activar 725
 - durante la creación de puntos 723
- configuración 725
- conjunto 735–739
 - cambiar nombre 738
 - copiar 736
 - crear 735
 - orden de búsqueda 737
 - suprimir 739
- copiar 742
- crear 740
- editar 752
- ejemplos 743, 746, 748
 - clave descriptiva básica 743
 - utilizar parámetros para aplicar formato a una descripción completa y ajustar la escala de un símbolo de punto 748
 - utilizar parámetros para crear una descripción completa 746
- formato 730
- gestionar 734
- importar 94
- importar Land Desktop 2332
- imprimir 740
- introducción 722
- parámetros 725, 730, 733
 - establecer 725
 - para ajustar escala de símbolo de punto 733
 - para crear una descripción completa 730
 - para rotar símbolo de punto 733
- propiedades 727
- suprimir 753
- utilizar al crear puntos 754
- utilizar al importar puntos de un archivo 756
- utilizar con grupos de puntos 757
- clotoide 1144
- Cobertura y talud (regla) (redes de tuberías) 1498
- códigos 1731, 1746, 1748, 2153
 - añadir a un estilo de conjunto de códigos 1748
 - añadir a un subensamblaje 1746
 - descripción 1731
 - obra lineal 2153
- códigos de error, Vault 129
- códigos originales 698, 722–723, 725
 - controlar si los valores se interpretan como parámetros 725
 - ejemplo 723
 - modificar en grupos de puntos 698
 - utilizar con claves descriptivas 722
- COGO (puntos) 510, 683, 1649
 - exportar desde una obra lineal 1649
- coincidencia de códigos 1917
 - en importación y exportación de LandXML 1917
- Coincidencia de códigos originales (ficha) (cuadro de diálogo Propiedades de grupo de puntos) 2450
- coincidencia de descripción en grupos de puntos, mayúsculas y minúsculas 706
- coincidencia de mayúsculas y minúsculas en descripción en grupos de puntos 706
- Coincidencia de tuberías (regla) (redes de tuberías) 1501
- colección 1107
 - estilo de tabla de alineación 1107
- colección de comandos 1107
 - alineación 1107
- colección de estilos 1104, 1107
 - alineación 1104

- tabla de alineaciones 1107
- colección de topología de emplazamiento 938
- Colección Ensamblajes (árbol del prospector) 1661
- Colección Grupo de líneas de muestreo 1328
 - Prospector (árbol) 1328
- Colección Líneas de muestreo, árbol Configuración 1331
- Colección Redes de tuberías (ficha Parámetros) 1407–1408
- Colección Redes de tuberías (ficha Prospector) 1407
- Colección Secciones 1329, 1332
 - Configuración (árbol) 1332
 - Prospector (árbol) 1329
- Colección Secciones de obras lineales 1330
 - Prospector (árbol) 1330
- Colección Secciones de red de tuberías 1330
 - Prospector (árbol) 1330
- Colección Vistas en sección 1331, 1333
 - Configuración (árbol) 1333
 - Prospector (árbol) 1331
- columnas 1882
 - añadir o suprimir 1882
- comando AecExporttoAutoCAD 113
- comando RENDER 1933
 - y objetos de Civil 1933
- comandos 83, 99, 203, 490–491, 687, 930, 1515, 1654
 - Civil 3D y Land Desktop 99
 - lenguaje de comandos de topografía 491
 - gestión de proyectos 203
 - puntos 687
 - red de tuberías 1515
 - superficies 930, 1654
 - topografía 490
- Comandos (colección) (árbol de Configuración) 74
- comandos admitidos por AutoCAD 86
- comandos de administración de proyectos 123, 203
- comandos de AutoCAD 87
 - Propiedades (paleta) 87
 - BLOQUE 87
 - BLOQUEDISC 87
 - BORRA 87
 - COPIA 87
 - DESCOMP 87
 - Desfase 87
 - DESPLAZA 87
 - GIRA 87
 - LIST 87
 - MATRIZ 87
 - SIMETRIA 87
- comandos de AutoCAD con objetos de Civil 86
- comandos de corrección de equipo 502
- comandos de eje (topografía) 503
- comandos de línea base (topografía) 503
- comandos transparentes 1935, 1938–1939, 1941, 1943, 1945, 1947, 1949–1953, 1955–1957, 1959–1961, 1963–1968, 1970
 - activar 1938
 - configuración 1938, 1970
 - especificar un radio designando un objeto 1966
 - especificar una longitud designando un objeto 1965
 - filtros para puntos 1968
 - indicar una elevación 1967
 - para ubicación de punto 1939, 1941, 1943, 1945, 1947, 1949–1953, 1955–1957, 1959–1961, 1963–1964
 - utilizando acimut y distancia 1945
 - utilizando ángulo y distancia 1939
 - utilizando desviación y distancia 1943
 - utilizando latitud y longitud 1951
 - utilizando ordenada de rejilla y abscisa de rejilla. 1950
 - utilizando ordenadas y abscisas 1949

- utilizando orientación y distancia 1941
- utilizando tiros secundarios 1947
- utilizando un nombre de punto 1955
- utilizando un número de punto 1952
- utilizando un objeto de punto 1953
- utilizar P.K. y elevación en una visualización del perfil 1957, 1959–1961
- utilizar pendiente y longitud 1963
- utilizar pendiente y P.K. en una visualización del perfil 1964
- utilizar un desfase de P.K. 1956
- utilizar dentro de un comando en ejecución 1939
- comandos transparentes de Civil 1935
- comodidad del pasajero, en proyecto de perfil 1296
- componentes de etiqueta arrastrada 1843
- componentes de texto, definir 1876
- Comprobación de tamaño máximo de tubería (regla) (redes de tuberías) 1509
- comprobar 1573
 - Generador de piezas 1573
- conexión 1612
 - líneas características de obra lineal 1612
- configuración 23–26, 28, 30–33, 518–520, 523–524, 725, 959, 1110, 1256, 1258, 1336–1338, 1913, 1938, 1970, 2106, 2120, 2145, 2180–2181, 2184, 2186–2188, 2221, 2365, 2367–2368, 2598, 2601–2602, 2688, 2711, 2784
 - abreviaturas 31, 2186
 - actualizar puntos 524
 - alineación 1110
 - ambiental (general) 32, 2187
 - base de datos de levantamientos 2784
 - capas 30, 2184
 - claves descriptivas 725
 - comandos transparentes 1938, 1970
 - cubicación 2688
 - dibujo 26
 - ensamblaje 2106
 - estructuras 2368
 - explanación 959, 2221
 - huso 26, 2180
 - información de herramientas 2188
 - LandXML 1913
 - línea de muestreo 1336, 2598
 - nivel de comando 25
 - nivel de dibujo 24
 - nivel de elemento 25, 33
 - nivel de objeto 25
 - obra lineal 2145
 - opciones de importación de puntos 520
 - parámetros de estilos por defecto de punto 519, 523
 - perfil 1256
 - punto 518
 - redes de tuberías 2365
 - sección 1337, 2601
 - subensamblaje 2120
 - superficie 2711
 - transformación 28, 2181
 - tuberías 2367
 - unidades 26, 2180
 - vista en sección 1338, 2602
 - visualización del perfil 1258
- Configuración (árbol) 48, 65–66, 68–69, 72–75
 - arrastrar elementos dentro del mismo 75
 - colección de estilos de etiqueta 72
 - colección de estilos de objeto 69
 - colección de estilos de tabla 73
 - colección de objetos 68
 - Comandos (colección) 74
 - controlar elementos mostrados en 65

- funciones compartidas con el árbol del prospector 48
- iconos 65
- configuración (cuadros de diálogo) 24
- configuración ambiental de dibujo 32
- configuración ambiental, dibujo 32
- configuración de abreviaturas 31, 2186
- configuración de actualización de puntos 524
- Configuración de acuerdo vertical (cuadro de diálogo) 2540
- Configuración de alineación (cuadro de diálogo) 2073
- configuración de base de datos de levantamientos 251, 2784
- importar y exportar 251
- configuración de capa 30, 2184
- cambiar Civil 3D 30, 2184
- Configuración de catálogo de la red de tuberías (cuadro de diálogo) 2419
- configuración de comandos 249
- topografía 249
- configuración de composición 2371
- red de tuberías 2371
- configuración de cubicación 1379
- editar 1379
- configuración de dibujo 26, 28, 30, 1913
- capas 30
- configuración de LandXML 1913
- transformación 28
- unidades y huso 26
- configuración de Editor AEC 115
- configuración de elemento 2778
- topografía 2778
- configuración de elemento de topografía 2778
- configuración de estilo 898, 905, 1431, 1596
- obra lineal 1596
- red de tuberías 1431
- superficie 898, 905
- configuración de estilos por defecto de punto 519, 523
- Configuración de estructura (cuadro de diálogo) 2368
- configuración de exportación 1916
- para LandXML 1916
- configuración de huso 26, 2180
- configuración de importación 1913
- para LandXML 1913
- configuración de información de herramientas 2188
- configuración de nivel de comando 25, 34
- configuración de nivel de dibujo 24
- configuración de nivel de elemento 25, 33
- configuración de nivel de objeto 25
- configuración de obra lineal 1593–1594, 1596, 2145
- creación 1594
- editar 1593
- estilo 1596
- configuración de opciones de importación de puntos 520
- configuración de P.K. 2198
- Configuración de parcela (cuadro de diálogo) 2337
- Configuración de red de tuberías (cuadro de diálogo) 2365
- configuración de superficie 887, 895–896, 898, 2711
- creación 896
- editar 895
- estilo 887, 898
- configuración de tipo de línea, Editor AEC 115
- configuración de transformación 28, 2181
- configuración de transformación de huso 28
- Configuración de tuberías (cuadro de diálogo) 2367
- configuración de unidades (Civil 3D) 2180
- configuración de usuario 230, 240, 2778
- topografía 230, 240, 2778
- configuración de usuario de topografía 240
- importar y exportar 240

Conjunto de claves descriptivas (cuadro de diálogo) 2479
 Conjunto de etiquetas (cuadro de diálogo) 2099–2100, 2303
 alineación 2099
 Etiquetas (ficha) 2100
 conjunto de etiquetas, crear 1863
 Conjunto de guitarras (cuadro de diálogo) 2533
 para visualizaciones de perfil 2533
 Conjuntos de claves descriptivas (colección) (árbol de Configuración) 724
 consignar 166, 186
 dibujos de proyecto 166
 puntos de proyecto 186
 Consignar (cuadro de diálogo) 2566
 Consignar dibujo (cuadro de diálogo) 2557
 Constructor de consultas 710, 713–714
 crear un grupo de puntos mediante 710
 expresiones 713
 operadores establecidos 714
 Constructor de consultas (ficha) (cuadro de diálogo Propiedades de grupo de puntos) 2454
 contorno 784–786, 790, 1623, 1626, 2756–2757
 añadir 2756
 añadir a una superficie 786
 añadir a una superficie de obra lineal 1623
 crear 786
 enumerar 2757
 exterior 784
 insertar en un dibujo 790, 1626
 mostrado 785
 oculto 785
 tipos 784
 contorno exterior 784
 contorno mostrado 785
 contorno oculto 785
 contornos 1622, 2158, 2168
 obra lineal 1622, 2158
 obra lineal 2168
 Control de P.K. (ficha) (cuadro de diálogo Propiedades de alineación) 2061
 convertir 1013–1014, 1903, 1913
 3polilíneas 3D en 2D 1014
 polilíneas 2D en 3D 1013
 unidades de medida 1903, 1913
 convertir puntos 567–568, 676
 a un huso de coordenadas diferente 676
 de bloques de puntos de Softdesk a puntos de Civil 568
 de puntos de AutoCAD a puntos de Civil 567
 convertir unidades en etiquetas 1865
 copiar 715, 736, 742, 1841
 claves descriptivas 742
 componentes de etiquetas 1841
 conjuntos de claves descriptivas 736
 grupos de puntos 715
 Copiar datos de perfil (cuadro de diálogo) 2532
 correcciones de medida 244–245
 fórmulas 245
 topografía 244
 creación (barra de herramientas) 2218
 explanación 2218
 creación de puntos 547, 569, 598, 615, 624, 638
 comandos de alineación horizontal 598
 comandos de elevación de superficie 615
 comandos de interpolación 624
 comandos de intersección 569
 comandos de talud 638
 comandos varios 547
 Creación de tabla (cuadro de diálogo) 2860
 Creación de tabla de puntos (cuadro de diálogo) 2490
 creación y edición 460
 Creador de estilo de etiqueta (cuadro de diálogo) 1768, 2260, 2264, 2277
 Diseño (ficha) 2264

diseño de componente de línea	2277	Ficha Información	2651
Información (ficha) usar	2260 1768	Cuadro de diálogo Crear (o Editar) grupo de líneas de muestreo	2666
Creador de tamaño de pieza (cuadro de diálogo)	2416	Cuadro de diálogo Crear grupo de líneas de muestreo	2666
Crear alineación - A partir de polilínea (cuadro de diálogo)	2079	Cuadro de diálogo Crear líneas de muestreo - A partir de P.K. de obras lineales	2672
Crear alineación - Composición (cuadro de diálogo)	2078, 2102	Cuadro de diálogo Crear líneas de muestreo - Por intervalo de P.K.	2669
Crear comprobación de interferencias (cuadro de diálogo)	2428	Cuadro de diálogo Crear varias vistas en sección	2681
Crear parcelas (cuadros de diálogo)	2340	Cuadro de diálogo Crear vista en sección	2678
Crear perfil - Dibujar nuevo (cuadro de diálogo)	2523, 2531	Cuadro de diálogo Editar configuración de elemento	2601
Crear perfil a partir de superficie (cuadro de diálogo)	2524	Cuadro de diálogo Editar grupo de líneas de muestreo	2666
Crear puntos (cuadro de diálogo)	2463	Cuadro de diálogo Editar línea de muestreo	2676
Crear visualización del perfil (cuadro de diálogo)	2526	Cuadro de diálogo Editor de sección	2687
criterios	1382, 2690, 2693	Cuadro de diálogo Estilo de guitarra de sección	2653-2654, 2656-2657
definir para cubicación	2693	Ficha Detalles de guitarra	2654
crear cubicación	1382	Ficha Información	2653
cubicación	2690	Ficha Resumen	2657
criterios de cantidad	2691	Ficha Visualización	2656
lista de materiales	2691	Cuadro de diálogo Estilo de línea de muestreo	2638
criterios de cubicación	1382, 2690	Ficha Información	2638
crear	1382	Ficha Resumen	2638
criterios, explanación	965-966, 1020, 1022-1023	Ficha Visualización	2638
aplicar varios	1023	Cuadro de diálogo Estilo de plano	2658-2659
bloquear	966	Ficha Información	2658
editar	1020, 1022	Ficha Plano	2658
Cuadro de diálogo Configuración de líneas de muestreo	2598	Ficha Resumen	2659
Cuadro de diálogo Configuración de vista en sección	2602	Ficha Visualización	2659
Cuadro de diálogo Conjunto de etiquetas	2303	Cuadro de diálogo Estilo de sección	2639-2640
Información (ficha)	2303	Ficha Información	2639
Cuadro de diálogo Conjunto de guitarras	2650	Ficha Resumen	2640
para las vistas en sección	2650	Ficha Visualización	2640
Cuadro de diálogo Conjunto de guitarras de vista en sección	2650-2651		
Ficha Guitarras	2651		

Cuadro de diálogo Estilo de trazado de grupo 2661–2663
 Ficha Área de trazado 2662
 Ficha Información 2661
 Ficha Matriz 2661
 Ficha Resumen 2663
 Cuadro de diálogo Estilo de vista en sección 2640–2641, 2644, 2647, 2650
 Ejes horizontales (ficha) 2644
 Ejes verticales (ficha) 2647
 Ficha Gráfico 2641
 Ficha Información 2640
 Ficha Resumen 2650
 Ficha Visualización 2650
 Cuadro de diálogo Estilo de vista en sección, Ficha Gráfico 2641
 Cuadro de diálogo Etiquetas de sección 2685
 Cuadro de diálogo Herramientas de línea de muestreo 2663
 Cuadro de diálogo Importar datos desde el proyecto Autodesk Land Desktop 2332
 Cuadro de diálogo Intervalo de P.K., Crear líneas de muestreo 2669, 2672
 Cuadro de diálogo Propiedades de grupo de líneas de muestreo 1364–1365, 2605–2606, 2609, 2611–2612
 Ficha Información 2606
 Ficha Líneas de muestreo 2606
 Ficha Secciones 2609
 Ficha Vistas en sección 2611
 Lista de materiales (ficha) 2612
 Cuadro de diálogo Propiedades de la línea de muestreo 2615–2616, 2618–2619
 Ficha Datos de línea de muestreo 2616
 Ficha Información 2615
 Ficha Secciones 2618
 Ficha Vistas en sección 2619
 Cuadro de diálogo Propiedades de la sección 2621–2623, 2627
 Ficha Datos de sección 2622
 Ficha Información 2621, 2623, 2627
 Cuadro de diálogo Propiedades de la sección de la obra lineal 2625–2626
 Ficha Códigos 2626
 Ficha Datos de sección 2625
 Cuadro de diálogo Propiedades de la sección de red de tuberías 2628
 Ficha Datos de sección 2628
 Cuadro de diálogo Propiedades de la vista en sección 2629–2631, 2633
 Ficha Datos de gráfico 2630
 Ficha Guitarras 2633
 Ficha Información 2629
 Ficha Secciones 2631
 Cuadro de diálogo Resolver líneas de muestreo duplicadas 2674
 Cuadro de diálogo Seleccionar diseño de página 2660
 Cuadro de diálogo Seleccionar diseño de página 2660
 cuadros de diálogo 82, 115
 colocación de 115
 Cuadros de diálogo de Obra lineal 2143
 cubicación 2688, 2693–2694, 2698–2700
 definir material 2693
 configuración 2688
 crear tabla de volumen de material 2700
 crear tabla de volumen total 2699
 generar informe de cantidades 2698
 seleccionar grupo de líneas de muestreo 2694
 cubicación (informes) 1377
 cuenca con desagüe de área plana 879
 cuenca con desagüe de depresión 878
 cuenca con desagüe lineal 877
 cuenca con desagüe múltiple 881
 cuenca con desagüe puntual 876
 cuencas de captación 875–879, 881–882, 911, 915, 2725, 2755, 2767
 área plana 879
 depresión 878
 desagüe lineal 877
 desagüe múltiple 881
 desagüe puntual 876

- estilos 2725
 - etiquetas 911, 915
 - añadir 915
 - estilos 911
 - generar y mostrar 882
 - hendidura de desagüe múltiple 881
 - propiedades 882
 - propiedades de sombreado 2767
 - tipos 876
 - visualización 2725, 2755
 - curva 1423
 - tubería curva 1423
 - curva (añadir a red de tuberías) 1424
 - curva de alineación, añadir 1157, 1159, 1163–1165, 1167–1168, 1170–1172, 1177, 1199–1200, 1202, 1204
 - curva de nivel 810–811, 814–816, 925, 2716, 2719, 2747
 - añadir 815, 2747
 - editar 816
 - enumerar 816
 - filtrar línea y suplementar 811
 - pérdida de información 814
 - problemas 811, 814, 925
 - suavizar 2719
 - visualización y estilos 2716
 - Curva tangente en disminución de media onda sinusoidal 1144
 - curva, añadir a alineación 1157, 1159, 1163–1165, 1167–1168, 1170–1172, 1177, 1199–1200, 1202, 1204
 - curvas 1157, 1159, 1163–1165, 1167–1168, 1170–1172, 1177, 1199–1200, 1202, 1204, 1424, 1849
 - añadir 1157
 - añadir a alineación 1157, 1159, 1163–1165, 1167–1168, 1170–1172, 1177, 1199–1200, 1202, 1204
 - añadir a red de tuberías 1424
 - etiquetado 1849
 - curvas de alineación, adición 1157
 - curvas flotantes con espirales 1199
 - añadir a alineación 1199
 - curvas libres 1172
 - añadir a alineación 1172
- ## D
- datos de eje 327
 - enumerar 327
 - datos de LandXML 1910, 1914–1915, 1918, 1920
 - conversión de unidades para 1914
 - convertir y rotar 1915
 - exportar 1920
 - gestión de duplicados 1910
 - importar 1918
 - datos de puntos de superficie 829–830
 - añadir a partir de objetos de AutoCAD 829–830
 - puntos 830
 - datos de superficie 94, 781–782, 863–865
 - añadir y editar 781
 - definición 782
 - eliminar 863
 - excluir de la generación 863
 - importar Land Desktop 94
 - suprimir 864
 - suprimir de un dibujo 865
 - datos de topografía 208
 - describir 208
 - datos DEM 818, 826–827
 - acerca de 818
 - propiedades 826
 - ver 827
 - definición de datos 782
 - superficie 782
 - definición de superficie 782, 884, 2734
 - descripción 782
 - editar 884
 - definiciones de espiral 1144
 - Definir materiales (cuadro de diálogo) 2695
 - desbloquear 539, 704–705
 - grupos de puntos 704
 - listas de puntos 705
 - puntos 539

- Descenso de tubería a lo largo de la estructura (regla) (redes de tuberías) 1502
- DESCOMP (comando) 1553
 - con Generador de piezas 1553
- descomponer 112, 1858, 1898
 - etiquetas 1858
 - objetos 112
 - tablas 1898
- descomponer objetos de Civil 113
- Descripción (cuadro de diálogo) 2871
- descripción de tablas 1874
- desfase 1010
 - línea característica, polilínea, figura de topología 1010
- Desfase de P.K. (comando transparente) 1956
- deshacer extracción 170, 193–194
 - dibujo de proyecto 170
 - puntos de proyecto 193–194
- Deshacer extracción (cuadro de diálogo) 2565
- Deshacer extracción de puntos (cuadro de diálogo) 2568–2569
- Designar estilo de etiqueta (cuadro de diálogo) 2299
- desplazar 1855, 1897
 - etiquetas 1855
 - tablas 1897
- Desproteger (cuadro de diálogo) 2569
- desproteger puntos de proyecto 190
- Detalle de estilo (cuadro de diálogo) 2131
- Dibujar perfiles rápidos (cuadro de diálogo) 2529
- Dibujo 1214
 - añadir texto de punto de geometría 1214
 - formato de índice de P.K. 1214
- dibujo de origen 162, 173
- dibujos 26, 40–42, 109–112, 114, 162–163, 165–166, 168, 172
 - abrir 41
 - abrir dibujos de proyecto 168
 - Activador de objetos 111
 - añadir a un proyecto 163
 - compartir con otros usuarios 109–110
 - configuración 26
 - consignar en un proyecto 166
 - crear 40
 - desenlazar de un proyecto 172
 - dibujos de proyecto 162
 - exportar 112, 114
 - a archivos DXF 114
 - a AutoCAD 112
 - extraer de proyecto 165
 - gráficos proxy 111
 - plantillas 42
 - trabajar con 40
- dibujos de proyecto 122, 146, 162–163, 165–166, 168–172, 178
 - realizar particiones de datos de proyecto 146
 - actualizar 171
 - añadir a un proyecto 163
 - anular extracción 170
 - anular extracción de dibujo de origen 178
 - apertura 168
 - consignar 166
 - desenlazar 172
 - extraer 165
 - obtener última versión 169
 - restablecer extraídos 170
 - sincronizar datos de dibujo con datos de proyecto 171
- dimensiones 1533
 - Generador de piezas 1533
- dirección de línea base 319
 - enumerar 319
- direcciones 314–316
 - crear 315
 - edición 316
 - topografía 314
- Diseño (ficha) (cuadro de diálogo Creador de estilo de etiqueta) 2264
- diseño de componente de bloque (cuadro de diálogo Creador de estilo de etiqueta) 2274

- diseño de componente de flecha de dirección (cuadro de diálogo Creador de estilo de etiqueta) 2283
- diseño de componente de línea (cuadro de diálogo Creador de estilo de etiqueta) 2277
- Diseño de componente de marca (cuadro de diálogo Creador de estilo de etiqueta) 2281
- diseño de componente de texto (cuadro de diálogo Creador de estilo de etiqueta) 2266
- diseño de página, seleccionar 2660
- Distancia de acimut (comando transparente) 1945
- Distancia de ángulo (comando transparente) 1939
- Distancia de desviación (comando transparente) 1943
- Distancia de orientación (comando transparente) 1941
- distancia de vista de iluminación, en proyecto de perfil 1295
- dividir tablas 1884
- Documentos de referencia (ficha) (cuadro de diálogo Notas) 2871
- DXF (archivos), exportar dibujos a 114
- E**
- ecuaciones 1865
 - añadir a etiquetas 1865
- edición 1853
 - texto en etiquetas 1853
- edición de alineación 1226–1228
 - Entidades de alineación (ventana) 1227
 - Parámetros de composición de alineación (ventana) 1226
 - pinzamientos 1228
- edición de configuración (cuadro de diálogo) 2135
- edición mediante pinzamientos 1028, 1228, 1311
 - alineaciones 1228
 - explanación 1028
 - perfiles 1311
- Edición rápida de elevación (comando), explanación 981
- editar 978, 1015, 1593
 - elevación de polilíneas 1015
 - figuras de topografía 978
 - huella, explanación 978
 - línea base, explanación 978
 - línea característica, explanación 978
 - obras lineales 1593
 - polilíneas 978
 - segmentos de línea de parcela 978
- Editar configuración de elemento (cuadro de diálogo) 2441
- editar pinzamiento 1434, 1439, 1643
 - estructuras 1439
 - redes de tuberías 1434
 - subensamblajes 1643
 - tuberías 1434
- editar poligonales 460
- Editar poligonales 461
- Editar tamaños de piezas (cuadro de diálogo) 1548
 - Generador de piezas 1548
- Editar valores por defecto de estilo de etiqueta - Dibujo (cuadro de diálogo) 2257
- Editar valores por defecto de estilo de etiqueta - Elemento (cuadro de diálogo) 2258
- Editar valores por defecto de estilo de etiqueta - Tipo (cuadro de diálogo) 2259
- Editor AEC (ficha) (cuadro de diálogo Opciones) 2874
- Editor de claves descriptivas 752, 2480
 - abrir 752
- Editor de componentes de texto (cuadro de diálogo) 2292
- editor de elevaciones 983, 2214
 - explanación 983, 2214
- Editor de propiedades definidas por el usuario (cuadro de diálogo) 2352

- Editor de puntos 646–649, 2483
 - abrir 647
 - editar puntos 646
 - menú contextual 648
 - suprimir puntos mediante 649
- editor de texto (cuadro de diálogo Editor de componentes de texto) 2298
- editor externo 232
 - topografía 232
- eje 329–330, 333, 336, 338
 - altura de instrumento 329
 - altura de vara 336
 - distancia vertical 338
 - P.K./desfase 330, 333
- ejes 324, 340–341, 343, 346
 - definir 324
 - desfase de sección transversal y altura de vara 343
 - sección transversal actual 340
 - sección transversal y distancia vertical 346
 - secciones transversales y elevación 341
 - topografía 324
- Ejes horizontales (ficha) (cuadro de diálogo Estilo de vista en sección) 2644
- Ejes horizontales (ficha) (cuadro de diálogo Estilo de visualización del perfil) 2516
- Ejes verticales (ficha) (cuadro de diálogo Estilo de vista en sección) 2647
- Ejes verticales (ficha) (cuadro de diálogo Estilo de visualización del perfil) 2520
- Elegir columnas (cuadro de diálogo) 2882
- elemento de dibujo 124, 126–127
 - iconos de estado 126
 - iconos de modificador 127
 - Prospector (árbol) 124
- elementos de proyecto, árbol del prospector 124
- elevación de superficie 854
 - cambiar 854
- elevación de una superficie 854
 - cambiar 854
- Elevación P.K. de perfil (comando transparente) 1957, 1959–1961
- elevaciones, igualar 1449
- Elevar/bajar elevación de VAV (cuadro de diálogo) 2549
- eliminación 1007
 - vértices 1007
- Eliminar selección (cuadro de diálogo) 2866
- empalmar 1001
 - línea característica, polilínea, figura de topología 1001
- Empaquetado de archivos 154
- emplazamientos 936–945, 947, 2701–2702, 2704
 - colección 937
 - copiar objetos 945
 - crear 939
 - cuadros de diálogo 2701
 - desplazar objetos 944
 - ejemplos 936
 - especificar 942
 - geometría 3D 2702
 - gestionar 939
 - información 2702
 - introducción 936
 - numerar 2704
 - parcelas y 941
 - propiedades 940
 - referencia de comandos 947
 - restricciones 939
 - suprimir 943
 - y LandXML 938
- encuadrar puntos 544
- enlace (códigos de) 1733, 1736
- ensamblaje 1658, 1661–1662, 1666, 1669, 1671, 1756, 2106–2107, 2110, 2119, 2176–2177
 - árbol de Configuración del espacio de herramientas 1662
 - árbol del prospector del espacio de herramientas 1661
 - configuración 2106
 - crear 1662, 2106, 2119
 - estilo 1669
 - estilos de visualización 2110

- gestionar y editar 1666
- modificaciones 2176–2177
- objeto 1658
- previsualizar 1671
- propiedades 1661, 2107, 2110
- referencia de comandos 1756
- ensamblaje 1658
 - descripción 1658
- Ensamblaje (colección) (árbol de Configuración) 1662
- ensamblajes y subensamblajes (cuadros de diálogo) 2105
- entidad 1143
 - fija 1143
 - libre 1143
- entidad fija 1143
- entidad libre 1143
- Entidades de alineación (ventana) 1227, 2094
- entidades de alineación basadas en restricciones 1142
 - usar herramientas de composición de alineación 1142
- errores 2038–2039
 - definición de superficie 2038
 - desconexión de superficie 2039
 - generación 2039
- Espacio de herramientas (ventana) 46–47, 50, 59, 64, 77
 - Configuración (ficha) 64
 - copiar elementos 50
 - mostrar 47
 - Prospector (ficha) 59
 - Topografía (ficha) 77
 - vista de elementos 50
- espacio papel 1769
 - ajustar escala de etiquetas en 1769
- especificar campos de propiedades 1879
- especificar opciones de informe 1924
- espiral blossom 1144
- espiral compuesta 1144
- espiral cúbica 1144
- espiral-curva-espiral, añadir 1206
- espirales fijas, añadir 1143
- estación 2840
 - editar observaciones 2840
- estaciones 274, 278, 280
 - crear 274
 - eliminación 280
 - ver y editar 278
- estadísticas, de una superficie 899, 2743
- estilo (cuadro de diálogo) 2127
 - Información (ficha) 2127
- estilo (cuadros de diálogo) 2127
- estilo de alineación 1104
 - colección 1104
- Estilo de alineación (cuadro de diálogo) 2057
 - Información (ficha) 2057
- estilo de ensamblaje 1670
 - crear a partir de un estilo existente 1670
- estilo de etiqueta 698
 - modificar en grupos de puntos 698
- estilo de etiqueta de punto 536, 698
 - modificaciones 698
- estilo de figura 2805
 - geometría 3D 2805
- Estilo de guitarra de visualización del perfil (cuadro de diálogo) 2536
- Estilo de material de modelizado (cuadro de diálogo) 2572
- Estilo de parcela (cuadro de diálogo) 2337
- Estilo de perfil (cuadro de diálogo) 2510
- estilo de punto 533–535, 698
 - copiar 534
 - crear 533
 - editar 535
 - modificaciones 698
- Estilo de punto (cuadro de diálogo) 2108, 2118, 2459
 - Información (ficha) 2118, 2459
 - Marca (ficha) 2108, 2459
- estilo de tabla 1387, 1875
 - crear 1875
 - cubicación 1387
 - definir 1875
- Estilo de tabla (cuadro de diálogo) 2854
 - Información (ficha) 2854
- estilo de tabla, suprimir 1890
- estilo de trazado de grupo 2660

- Estilo de visualización del perfil (cuadro de diálogo) 2512, 2516, 2520
 - Ejes horizontales (ficha) 2516
 - Ejes verticales (ficha) 2520
- estilos 17, 220, 533, 696, 904, 961, 1044, 1129, 1209, 1222, 1260, 1263, 1387, 1406, 1583, 1669, 1760
 - alineación 1129
 - ensamblaje 1669
 - etiqueta de alineación 1209
 - etiquetas 1760
 - explanación 961
 - objeto 17
 - obra lineal 1583
 - parcelas 1044
 - perfil 1260
 - por defecto de grupos de puntos 696
 - punto 533
 - redes de tuberías 1406
 - superficie 904
 - tabla de alineaciones 1222
 - tabla de cubicación 1387
 - topografía 220
 - visualización del perfil 1263
- Estilos con varios propósitos 17
- estilos de conjunto de códigos 1731, 1747
 - descripción 1731
 - utilizar 1747
- estilos de etiqueta 536, 909–912, 1075, 1209, 1269, 1347–1348, 1350, 1760, 1762, 1765, 1767, 1771, 1783, 1789, 1832, 1863
 - alineación 1209
 - añadir o modificar contenido 1771
 - con texto para cada 1832
 - configuración 1762
 - crear 1783
 - en Espacio de herramientas 1765
 - línea de muestreo 1347
 - notas 1789
 - parcelas 1075
 - perfiles 1269
 - previsualizar 1767
 - puntos 536
 - sección 1348
 - superficies 909–912
 - cuencas de captación 911
 - curvas de nivel 912
 - elevaciones de punto 910
 - taludes 909
 - suprimir 1863
 - vista en sección 1350
- Estilos de etiqueta (colección) (árbol de Configuración) 72
- estilos de etiqueta de parcela 1044, 1077–1079
 - acerca de 1044
 - aplicar 1079
 - basados en otros estilos 1078
 - crear 1077
 - editar 1077
 - suprimir 1079
- estilos de etiqueta estándar 1764
- estilos de explanación 961–964
 - aplicar 963
 - crear 962
 - editar 964
- estilos de línea característica 1616
 - obra lineal 1616
- estilos de material de modelizado 1929–1932
 - adición de materiales a dibujos 1931
 - asignación a objetos 1932
 - copiar 1930
 - crear 1929–1930
- estilos de objeto 17–18
 - cambiar parámetros comunes 18
- estilos de objeto (colección) (árbol de Configuración) 69
- estilos de parcela 1044, 1067–1071
 - acerca de 1044, 1067
 - aplicar 1070
 - basados en otros estilos 1069
 - crear 1068
 - editar 1068
 - suprimir 1071
- estilos de superficie 904–907, 2714–2716, 2721–2722, 2724–2725, 2729, 2732
 - análisis 2729

- bordes 2715
- crear 905–906
 - basados en existentes 906
- cuenas de captación 2725
- curvas de nivel 2716
- editar 907
- introducción 904
- mostrar 2732
- puntos 2722
- rejilla 2721
- triángulos 2724
- estilos de tabla 537, 920, 1222, 1889–1890
 - de otros dibujos 1889
 - alineación 1222
 - punto 537
 - superficies 920
 - suprimir 1890
- Estilos de tabla (colección) (árbol de Configuración) 73
- estilos de tabla de parcelas 1044, 1084–1087
 - acerca de 1044, 1084
 - aplicar 1087
 - basados en otros estilos 1086
 - crear 1084
 - editar 1085
 - suprimir 1087
- estilos de tablas de cubicación 1387
- estilos por defecto de grupos de puntos 696
- estructuras, en cubicación 1383
- etiqueta 1213, 1832
 - conjunto 1213
 - alineación 1213
 - importar 1213
 - texto para cada 1832
- etiqueta de curva de nivel 912, 916, 919, 2754
 - añadir 916
 - estilos 912, 2754
 - modificar 919, 2754
- etiqueta de elevación de punto 910, 914
 - añadir 914
 - estilos 910
- etiqueta de talud 909, 912
 - añadir 912
 - estilos 909
- etiqueta, añadir contenido a 1817
- etiquetado 1012
 - líneas características 1012
- etiquetar entidades de línea, curva y espiral
 - de alineación 1216
- etiquetar puntos de desfase de P.K. y de intersección tangente 1218
- etiquetas 536, 908, 1072, 1216–1221, 1266, 1347, 1512, 1760, 1765, 1768–1770, 1774, 1776, 1779–1781, 1783–1785, 1793, 1796–1798, 1800, 1803, 1806, 1808–1809, 1811–1817, 1821–1823, 1826, 1828–1829, 1834, 1836–1837, 1839, 1841–1842, 1844, 1846–1849, 1852–1853, 1855, 1858–1859, 1862–1863, 1865, 1889, 2309
 - añadir 1848
 - añadir expresiones 1865, 2309
 - ajustar escala en ventanas gráficas 1769
 - alineación 1216–1219, 1221
 - desfase de P.K. 1218–1219
 - intersección tangente 1221
 - segmento múltiple 1217
 - segmentos sencillos 1216
 - añadir a dibujos 1848
 - añadir a líneas, arcos y polilíneas 1849
 - añadir a segmentos sencillos 1216
 - añadir borde 1816
 - añadir borde en torno a texto apilado 1846
 - añadir caracteres especiales 1823
 - añadir contenido 1817
 - aplicar formato a texto 1821
 - asociar una directriz a texto 1847
 - bloques 1836
 - cambiar de dirección 1859
 - cambiar inserción 1800
 - cambiar orientación 1797
 - campos de propiedad 1826

- capas 1796
- colores 1811
- comportamiento 1793
- configuración de etiquetas por defecto en un dibujo 1779
- configuración por defecto de un tipo de etiqueta 1781
- configuración por defecto para todos los estilos de un elemento 1780
- copiar componentes 1841
- copiar estilos de etiqueta existentes 1784
- Creador de estilo de etiqueta 1768
- crear caracteres apilados 1822
- crear nuevas directrices 1846
- crear nuevos estilos 1783
- crear un conjunto de etiquetas 1863
- crear una jerarquía de parámetros 1779
- definir altura de texto 1814
- definir estilos de etiqueta dependientes 1785
- definir estilos de etiqueta independientes 1783
- definir extremos de cota para directrices 1839
- descomponer 1858
- desfase 1808
- desfase de P.K. 1218
- desplazar 1855
- desplazar en un dibujo 1855
- directrices 1844
- editar etiqueta sencilla 1852
- editar texto 1853
- enlace 1803
- etiquetar longitud de parcela global 1776
- fixar 1859
- flechas de dirección 1839
- fondo de máscara de texto 1806
- gestionar propiedades de estilo 1793
- grosores de línea 1813
- guía de flujo de trabajo 1770
- intersección tangente 1220
- justificar texto en torno a una directriz 1846
- línea de muestreo 1347
- líneas 1834
- marcas 1837
- modificadores de campos de propiedad 1828
- modificar 1852
- modificar texto 1853
- nuevo objeto de etiqueta 1760
- ordenar objetos 1842
- parcelas 1072
- perfil 1266
- propiedades 1852
- propiedades de visualización 1803
- puntos 536
- puntos de anclaje 1803
- redes de tuberías 1512
- referencia a otros objetos 1829
- restablecer 1858
- rotar 1809
- superficie 908
- suprimir de dibujo 1862
- suprimir de dibujos 1862
- texto 1817
- texto curvado 1815
- texto referenciado 1829
- tipos de línea 1812
- utilizar estilos de otros dibujos y plantillas 1765, 1889
- utilizar legibilidad en planta 1798
- visualización del perfil 1774
- etiquetas de alineación 1208–1209, 1213, 1216–1218, 1221
- añadir desfase de P.K. 1218
- estilo 1209
- guardar conjuntos 1213
- intersección tangente 1221
- segmentos múltiples 1217
- segmentos sencillos 1216
- y tablas 1208
- etiquetas de curva de nivel 2763
- añadir 2763
- etiquetas de desfase de P.K. 1218–1219
- añadir 1218
- punto fijo 1219

- etiquetas de intersección tangente,
 - añadir 1220
- etiquetas de parcela 1072, 1080–1081, 1083
 - acerca de 1072
 - añadir o suprimir 1080
 - etiquetas de segmento 1081
 - ocultar o mostrar 1083
- Etiquetas de perfil (cuadro de diálogo) 2541
- etiquetas de segmento múltiple,
 - añadir 1217
- etiquetas de superficie 912, 919
 - añadir 912
 - modificar 919
- Excel, pegar datos de Civil en 56
- Excluir (ficha) (cuadro de diálogo Propiedades de grupo de puntos) 2452
- explanación 949–950, 952–960, 965–966, 968–969, 971–972, 974, 978, 980, 983, 997–1001, 1003, 1005, 1007, 1010, 1012, 1016, 1018, 1020, 1022–1023, 1027–1032, 1034–1035, 2203, 2205, 2210, 2213–2214, 2218, 2221, 2226, 2230, 2238, 2242–2243
 - aplicar balance automático de volúmenes 1032, 2203
 - cambiar valores de solicitud 960
 - componentes de 952
 - configuración 959, 2221
 - crear 1016, 1018, 1023, 1027, 2218
 - barra de herramientas 2218
 - desde huella 1016
 - por copia 1018
 - terraplén 1027
 - transición 1023
 - criterios 965–966, 968, 1020, 1022, 2205, 2210
 - aplicar 968
 - bloquear 966
 - configuración 2205
 - configuración de limpieza de esquinas 2210
 - crear 966
 - editar 1020, 1022
 - distancia 965
 - especificar 965
 - editar 978, 980, 1020, 1028
 - con pinzamientos 1028
 - elevaciones 980
 - resumen de comandos 978
 - editor 2213
 - editor de elevaciones 983, 2214
 - entregas 958
 - estilos 1030, 2226
 - cambiar 1030
 - Explanación (colección) (ficha Configuración) 956
 - grupos de explicación 956, 969, 971, 1030, 2203
 - cambiar 971
 - colección (ficha Prospector) 956
 - configuración 2203
 - crear 969
 - propiedades 1030
 - guía de flujo de trabajo 957
 - huella 978
 - editar 978
 - introducción 949
 - introducción a 952
 - línea característica 955, 972, 974, 978, 997–1001, 1003, 1005, 1007, 1010, 1012, 1031, 2238, 2242–2243
 - barra de herramientas 2238
 - convertir líneas en arcos 1003
 - crear 972
 - curvado 972
 - desfase 1010
 - dibujo 974
 - editar 978
 - eliminar vértices 1007
 - empalmar 1001
 - etiquetado 1012
 - insertar PI 997
 - invertir 1000
 - líneas de rotura, usar como 955
 - propiedades 1031, 2242
 - suavizado 1005
 - suprimir PI 998

- teselado 972
 - unir 999
 - vértices de filtro de línea 1007, 2243
 - objetivo 965, 1020, 1022–1023
 - cambiar 1020, 1022
 - especificar 965
 - transición 1023
 - objetivos 950
 - propiedades 1029
 - referencia de comandos 1035
 - región de transición 953
 - regiones 953
 - rellenar un área vacía 1027
 - solapamiento de esquina 965, 2210
 - superficie 953–955, 969, 1034
 - conceptos 953
 - crear, dinámico 953, 969
 - desenlazar 1034
 - editar 954
 - evitar actualizaciones 1034
 - líneas de rotura 954
 - pegar 954
 - volúmenes 955
 - talud 965, 1020, 1022–1023
 - cambiar 1020, 1022
 - especificar 965
 - transición 1023
 - tareas de configuración 957
 - tareas de diseño 958
 - utilidades 1032
 - volumen 1029, 1032, 2230
 - ajuste 1032
 - herramientas 2230
 - superficie para 1029
 - explanaciones 1383
 - exportar 251, 1920, 2175
 - configuración de base de datos de levantamientos 251
 - datos de LandXML 1920
 - superficies de obra lineal 2175
 - exportar datos de obra lineal 1645
 - Exportar LandXML (cuadro de diálogo) 2325
 - exportar puntos 655, 661–662, 672
 - ajustar elevación durante la exportación de puntos 661
 - calcular ángulos de convergencia durante la exportación de puntos 662
 - calcular factores de escala durante la exportación de puntos 662
 - Exportar puntos (cuadro de diálogo) 2476
 - exportar puntos COGO de obra lineal 2174
 - expresiones 1865, 1867
 - añadir a etiquetas 1865
 - ejemplos 1867
 - Expresiones (cuadro de diálogo) 2308
 - expresiones, Constructor de consultas 713
 - extensión DEM 826
 - importar 826
 - extraer 165, 177, 185
 - dibujos de origen de objeto de proyecto 177
 - dibujos de proyecto 165
 - puntos de proyecto 185
 - Extraer (cuadro de diálogo) 2567
 - Extraer dibujo (cuadro de diálogo) 2558
- ## F
- factor de relleno, en cubicación 1384
 - factor en desmonte, en cubicación 1384
 - factor en terraplén, en cubicación 1384
 - factores de conversión 1914
 - en importación y exportación de LandXML 1914
 - factores de cubicación 1384
 - Ficha Área de trazado, cuadro de diálogo
 - Estilo de trazado de grupo 2662
 - Ficha Códigos (cuadro de diálogo
 - Propiedades de la sección de la obra lineal) 2626
 - Ficha Control de P.K. (cuadro de diálogo
 - Propiedades de alineación) 2061

- Ficha Datos de línea de muestreo (cuadro de diálogo Propiedades de la línea de muestreo) 2616
- Ficha Datos de sección (cuadro de diálogo Propiedades de la sección de la obra lineal) 2625
- Ficha Datos de sección (cuadro de diálogo Propiedades de la sección) 2622, 2628
- Ficha Detalles de guitarra (cuadro de diálogo Estilo de guitarra de sección) 2654
- Ficha Guitarras 2633, 2651
 - Cuadro de diálogo Conjunto de guitarras de vista en sección 2651
 - Cuadro de diálogo Propiedades de la vista en sección 2633
- Ficha Líneas de muestreo (cuadro de diálogo Propiedades de grupo de líneas de muestreo) 2606
- Ficha Matriz (cuadro de diálogo Estilo de trazado de grupo) 2661
- Ficha Plano (cuadro de diálogo Estilo de plano) 2658
- Ficha Secciones 2609, 2618, 2631
 - Cuadro de diálogo Propiedades de grupo de líneas de muestreo 2609
 - Cuadro de diálogo Propiedades de la línea de muestreo 2618
 - Cuadro de diálogo Propiedades de la vista en sección 2631
- Ficha Velocidades de proyecto (cuadro de diálogo Propiedades de alineación) 2063
- Ficha Vistas en sección (cuadro de diálogo Propiedades de grupo de líneas de muestreo) 2611
- Ficha Vistas en sección (cuadro de diálogo Propiedades de la línea de muestreo) 2619
- figura de topografía 2802
 - marcas 2802
- figuras 377–378, 380, 382, 384, 387–388, 411, 429, 2830
 - cerrar 384
 - comandos de consulta 429
 - comenzar 378
 - continuar 382
 - crear 378
 - crear a partir de objetos 2830
 - crear a partir de un objeto 387
 - crear a partir de una línea de rotura 388
 - crear no tangencial 411
 - extender 380
 - topografía 377
- figuras de topografía 978, 980, 997–1001, 1003, 1010
 - convertir líneas en arcos 1003
 - desfase 1010
 - editar 978
 - editar elevaciones 980
 - empalmar 1001
 - insertar PI 997
 - invertir dirección 1000
 - suprimir PI 998
 - unir 999
- fijar etiquetas 1859
- filtrar línea de datos de curva de nivel 811
- Filtrar sucesos (cuadro de diálogo) 2879
- filtro de línea 1007
 - vértices 1007
- filtros para puntos en comandos transparentes 1968
- flechas 1840
 - desaparecidas en etiquetas 1840
 - insertar en etiquetas 1840
- flujo de trabajo 225
 - topografía 225
- forma (códigos de) 1733, 1737
- Formato (ficha) (cuadro de diálogo Editor de componentes de texto) 2296
- Formato de archivo de puntos (cuadro de diálogo) 2467
- Formato de base de datos de puntos del usuario (cuadro de diálogo) 2469

- Formato de índice de P.K. 1214, 2198
- formato de unidades 2180
 - Civil 3D 2180
- Formatos de archivo de puntos - Crear grupo (cuadro de diálogo) 2475
- Formatos de archivo de puntos - Seleccionar nombre de columna (cuadro de diálogo) 2470
- Formatos de archivo de puntos - Seleccionar tipo de formato (cuadro de diálogo) 2466
- Formatos de archivo de puntos (colección) (árbol de Configuración) 657
- Formatos de archivo de puntos (cuadro de diálogo) 2466
- formatos de archivo de puntos de usuario 664
 - crear 664
- formatos de base de datos de puntos de usuario 666
 - crear 666
- fórmulas 445, 1865
 - añadir a etiquetas 1865
 - cuadrados mínimos 445
- fórmulas de espiral 1144
- frecuencia de ensamblaje 2166
- frecuencia de P.K. 1605
 - obra lineal 1605

G

- Generador de piezas 1518, 1521–1527, 1529–1531, 1533, 1535, 1538–1548, 1553–1556, 1559, 1561, 1565–1567, 1569, 1571, 1573, 1576
 - dominios, definidos 1522
 - elementos, definidos 1522
 - grado de libertad, definido 1522
 - modelo, definido 1523
 - paramétrica, definida 1523
 - planos de trabajo, definidos 1523
 - restricciones, definidas 1523
 - tamaño de pieza, definido 1523
 - añadir dimensiones de modelo 1559
 - añadir tamaños de piezas 1561

- categoría de pieza 1525
- comprobar piezas 1573
- configuración de pieza 1524, 1555
- consejos de modelado 1553
- crear piezas, introducción 1523
- crear una pieza 1554
- DESCOMP (comando) 1553
- descripción de pieza 1525
- dimensiones 1533
- dimensiones, definidas 1522
- Editar tamaños de piezas (cuadro de diálogo) 1548
- geometría 1531
- introducción 1518
- modelado de pieza 1526, 1556
- modificador de adición
 - booleana 1545
- modificador de extrusión ciega 1542
- modificador de extrusión de plano 1540
- modificador de extrusión de plano medio 1540
- modificador de extrusión
 - origen-destino 1541
- modificador de plano de corte 1544
- modificador de ruta 1543
- modificador de sustracción
 - booleana 1546
- modificador de transición 1544
- modificadores 1539, 1566
 - aplicar 1566
- modificar piezas 1576
- nombre de pieza 1525
- parámetros de tamaño 1548
- parámetros del modelo 1547
- perfiles 1538
- piezas paramétricas, definidas 1521
- plano de trabajo de referencia 1530
- planos de trabajo 1527, 1556
 - establecer 1556
 - introducción 1527
- planos de trabajo de desfase 1529
- posición 1546
- posición de inserción de pieza 1569
- restricciones 1535, 1565
 - añadir 1565

- subtipos de pieza 1525
- términos clave 1522
- tipos de pieza 1525
- validar una pieza 1571
- vista preliminar 1567
- General (ficha) (cuadro de diálogo Creador de estilo de etiqueta) 2261
- geometría 1531
 - en Generador de piezas 1531
- geometría 3D 2702, 2800, 2805
 - emplazamientos 2702
 - figura 2805
 - red de topografía 2800
- Geometría 3D (ficha) (cuadro de diálogo Estilo de punto) 2461
- geometría de construcción para parcelas y alineaciones 2703
- geometría de coordenadas 1974
 - especificar al crear objetos 1974
 - introducción 1974
 - medir 1974
- geometría de coordenadas (COGO) (puntos) 510
- gestión de proyectos 122
- gestionar 121, 699, 734, 1793
 - claves descriptivas 734
 - grupos de puntos 699
 - propiedades de estilo de etiqueta 1793
 - proyectos 121
- gota de agua (utilidad) 927, 2773
- gráficos interactivos 233
 - topografía 233
- gráficos proxy 111
- grupo de curvas SCS 1207
- grupo de explanación 2216
 - propiedades 2216
- grupo de puntos 696, 707–708, 710, 713, 717, 834
 - añadir a una superficie 834
 - consulta 713
 - crear 707
 - crear, método básico 708
 - crear, método de Constructor de consultas 710
 - estilos, por defecto 696
 - propiedades 717
 - cambiar 717
- grupos de puntos 693–694, 696–702, 704–708, 710, 713, 715–718, 757
 - _Todos los puntos (grupo de puntos) 696
 - arrastrar y soltar 718
 - bloquear 704
 - bloquear listas de puntos 705
 - cambiar orden de visualización 702
 - cambiar propiedades 717
 - coincidencia de mayúsculas y minúsculas en descripción 706
 - consultas 713
 - copiar 715
 - crear 707
 - crear utilizando Constructor de consultas 710
 - crear utilizando método básico 708
 - desbloquear 704
 - desbloquear listas de puntos 705
 - editar 716
 - estilos por defecto 696
 - gestionar 699
 - imprimir 707
 - incluir puntos utilizando claves descriptivas 757
 - modificación de código original 698
 - modificación de elevación 698
 - modificación de estilo de etiqueta 698
 - modificaciones de estilo de punto 698
 - modificar propiedades de puntos 697
 - obsoletos 699–701
 - orden de visualización 702
 - propiedades 694
 - razones de uso 694
 - suprimir 718
- Grupos de puntos (colección) (árbol del prospector) 695
- Grupos de puntos (cuadro de diálogo) 2464

- Grupos de puntos (ficha) (cuadro de diálogo Propiedades de grupo de puntos) 2449
- grupos de puntos obsoletos 699–701
- guardar informes 1926
- guía de flujo de trabajo 1334
 - secciones 1334
- guitarra 1267, 1275, 1352
 - adición a la vista en sección 1352
 - estilos 1275, 1352
 - vista en sección 1352
 - visualización del perfil 1275
 - visualización del perfil 1267
- guitarra de datos 1351
 - vista en sección 1351
- guitarras 1267, 1351
 - datos de vista en sección 1351
 - datos de visualización del perfil 1267
- guitarras de datos 2657
 - propiedades 2657

H

- herramientas 1136, 2368, 2663
 - composición de alineación 1136
 - línea de muestreo 2663
 - red (red de tuberías) 2368
 - red de tuberías (red) 2368
- herramientas de composición 1132, 1136–1137, 1225, 1432, 2081, 2368, 2544
 - alineación 1136–1137, 2081
 - crear una alineación 1132
 - dibujar alineaciones
 - tangente-tangente 1137
 - editar alineaciones 1225
 - editar redes de tuberías 1432
 - perfil 2544
 - red de tuberías (red) 2368
- herramientas de composición de alineación 1132, 1136–1137, 1142, 1225, 2081
 - crear una alineación 1132
 - dibujar alineaciones
 - tangente-tangente 1137

- dibujar entidades basadas en restricciones 1142
- editar alineaciones 1225
- herramientas de composición de la red de tuberías 2368
- Herramientas de composición de parcela (barra de herramientas) 2343
- Herramientas de composición de perfil (cuadro de diálogo) 2544
- herramientas de composición de red 1432
 - editar redes de tuberías 1432
- Herramientas de composición de red 2368
- hojas de estilo, para informes de cubicación 1392
- huella 1016
 - crear explanación desde 1016
- huella, explanación 978, 980
 - editar 978
 - editar elevaciones 980

I

- iconos 60, 65, 78, 81, 124, 126–127, 181
 - base de datos de puntos de proyecto 181
 - Configuración (árbol) 65
 - estado de elemento de dibujo 126
 - estado de elemento de proyecto 124
 - estado de punto de proyecto 181
 - modificador de elemento de dibujo 127
 - Prospector (árbol) 60, 78, 81
- iconos de estado de elementos de proyecto 124
- Igualar longitud (comando transparente) 1965
- Igualar radio (comando transparente) 1966
- importar 94, 251, 655, 661, 671, 1213, 1919
 - configuración de base de datos de levantamientos 251
 - conjuntos de etiquetas 1213
 - datos de LandXML 1919

- datos de un proyecto de Autodesk Land Desktop 94
 - puntos 655, 661, 671
 - ajustar elevación durante la importación 661
 - Importar LandXML (cuadro de diálogo) 2316
 - Importar puntos (cuadro de diálogo) 2473
 - imprimir 544, 663, 707, 740
 - claves descriptivas 740
 - formatos de archivo de puntos 663
 - grupos de puntos 707
 - puntos 544
 - imprimir grupos de puntos 707
 - Incluir (ficha) (cuadro de diálogo Propiedades de grupo de puntos) 2451
 - indicadores 1772
 - configurar etiquetas para su visualización 1772
 - indicadores de etiqueta 1860
 - renumerar 1860
 - Índice de grupo de curvas 1141
 - Índice de subentidad de grupo de curvas 1141
 - información de punto de levantamiento 464
 - visualización 464
 - informes 1377, 1391, 1926, 2698
 - guardar 1926
 - cubicación 1377, 1391, 2698
 - informes, guardar 1926
 - Inicio de sesión (cuadro de diálogo) 2561
 - Insertar VAV (cuadro de diálogo) 2540
 - instantáneas 885–887
 - crear 885
 - estado de superficie 887
 - regenerar 886
 - superficie 885
 - suprimir 887
 - Intercambiar tamaño de pieza (cuadro de diálogo) 2426
 - intercambio de aristas 839
 - interferencias 2430, 2433, 2435
 - estilo 2435
 - propiedades de comprobación de interferencias 2430
 - propiedades de interferencias 2433
 - Interpolación de vecinos naturales (método) 2751
 - Interpolación de vecinos naturales, en suavizado de superficie 858
 - intersecciones 348, 350, 353, 355, 358, 361, 364, 367, 370
 - acimut/acimut 350
 - arco/acimut 361
 - arco/arco 367
 - arco/línea 364
 - arco/orientación 358
 - desfases de cuadrado 355
 - guardar 370
 - línea/línea 353
 - orientación/orientación 348
 - topografía 348
 - invertir dirección 1000
 - de línea característica, polilínea, figura de topología 1000
 - invertir dirección de etiquetas 1860
- ## K
- Kriging (método) 2751
 - Kriging, en suavizado de superficie 860
- ## L
- Land Desktop 94, 672
 - importar puntos 672
 - migrar datos 94
 - Land Desktop (comandos) 99
 - asignación a Civil 3D 99
 - LandXML 262–264, 938, 1901, 1910, 1912–1913, 1916–1917, 1922, 2315, 2317, 2844, 2847
 - importar topografía 263
 - coincidencia de códigos 1917
 - configuración 1912, 2317
 - configuración de exportación 1916
 - configuración de importación 1913
 - cuadros de diálogo 2315
 - datos de topografía 262

- descripciones de puntos 1917
- exportar topografía 264, 2847
- importar topografía 2844
- referencia de comandos 1922
- uso de importación y exportación 1901
- y emplazamientos 938, 1910
- Latitud Longitud (comando transparente) 1951
- latitud y longitud 1951
 - para especificar una ubicación de punto 1951
- Length Check (regla) (redes de tuberías) 1500
- lenguaje de comandos de topografía 491–492, 495, 497, 500, 502–503, 505
 - corrección de equipo 502
 - creación de punto 492
 - edición de punto 497
 - eje 503
 - figura 497
 - información de punto 495
 - intersección 500
 - línea base 503
 - relacionado con AutoCAD 505
 - sintaxis 491
 - ubicación de punto 495
- leyendas 921
 - superficies 921
- libro de campo 260, 2824, 2833
 - edición 260
 - exportar 2833
 - valores por defecto de importación 2824
- línea base 321, 1016
 - crear explanación desde 1016
 - crear un nuevo punto 321
- línea base, explanación 951, 978, 980
 - editar 978
 - editar elevaciones 980
- línea característica 2242
 - propiedades 2242
- línea característica, explanación 952, 955, 972–974, 978, 980–981, 983–984, 986, 988, 990, 992–993, 995, 997–1001, 1003, 1005, 1007, 1010, 1012, 1031, 2238, 2243
- barra de herramientas 2238
- convertir líneas en arcos 1003
- crear 972–973
- curvado 972
- definir elevaciones desde superficie 995
- desfase 1010
- dibujo 974
- edición rápida de elevación 981
- editar 978
- editar elevaciones 980–981, 983–984, 986, 988, 990, 992–993, 995
- eliminar vértices 1007
- empalmar 1001
- etiquetado 1012
- insertar PI 997
- invertir 1000
- líneas de rotura, usar como 955
- propiedades 1031
- suavizado 1005
- suprimir PI 998
- teselado 972
- unir 999
- vértices de filtro de línea 1007, 2243
- línea de muestreo 1325–1326, 1336, 1340, 1347, 1354, 1360, 1364–1365, 2615, 2637, 2669, 2672, 2674, 2694
 - configuración 1336
 - creación a partir de P.K. de obras lineales 2672
 - creación por intervalo de P.K 2669
 - crear 1354
 - editar 1360
 - estilo 1340, 2637
 - crear 1340
 - estilos de etiqueta 1347
 - etiquetas 1347
 - objeto 1325–1326
 - propiedades 1364–1365, 2615
 - resolver duplicados 2674
 - seleccionar para cubicación 2694

- trabajo con 1354
 - línea de rejilla 838
 - suprimir 838
 - línea de rotura 787, 792–794, 801, 803, 805–807, 809, 2753, 2758
 - añadir 2758
 - crear en un archivo de texto 805
 - editar 807, 2753
 - enumerar 806, 2753
 - estándar 793
 - importar de un archivo 803
 - insertar en dibujo 809
 - no destructiva 787, 801
 - opciones de definición 794
 - opciones de vinculación de archivos 803
 - pared 794
 - proximidad 793
 - tipos 793
 - línea de rotura (muros) 794, 798
 - crear 798
 - línea de rotura de proximidad 793, 796
 - crear 796
 - línea de rotura estándar 793, 795
 - crear 795
 - línea de rotura no destructiva 801
 - añadir 801
 - línea de talud 962, 1630, 2228, 2232–2233
 - estilo 962, 2228, 2233
 - explanación 2232
 - obra lineal, editar 1630
 - línea TIN 837–838
 - añadir 837
 - suprimir 838
 - líneas 1152, 1155, 1849
 - añadir 1152, 1155
 - etiquetado 1849
 - líneas base 317, 1602
 - definir 317
 - obra lineal 1602
 - topografía 317
 - líneas características 1611, 1645, 2154
 - exportar desde obras lineales 1645
 - obra lineal 1611
 - obras lineales 2154
 - líneas características de
 - explanación 1646
 - exportar desde obras lineales 1646
 - líneas características, explanación 1035
 - referencia de comandos 1035
 - líneas de alineación, añadir 1152, 1155
 - líneas de muestreo duplicadas,
 - resolver 2674
 - líneas de rotura 388, 2758, 2831
 - crear a partir de figuras 2831
 - crear una figura a partir de 388
 - opciones de vínculo de archivo 2758
 - líneas de talud 962, 1628–1629, 2159
 - añadir a una obra lineal 1629
 - obra lineal 1628, 2159
 - lista de comandos de cubicación 1397
 - lista de materiales 1389, 2695
 - definir 2695
 - editar 2695
 - generar 1389
 - Lista de materiales (ficha) 2612
 - Cuadro de diálogo Propiedades de grupo de líneas de muestreo 2612
 - lista de materiales, editar 2612
 - lista de operaciones de superficie 783
 - lista de operaciones, superficie 783
 - Lista de piezas de red (cuadro de diálogo) 2374
 - Lista de puntos (ficha) (cuadro de diálogo Propiedades de grupo de puntos) 2458
 - listas de puntos 705
 - bloquear 705
 - desbloquear 705
 - longitud de la mediatriz 786
 - Longitud de rasante (comando transparente) 1963
- ## M
- Map 117
 - exportar datos de Civil 117
 - Marca (ficha) (cuadro de diálogo Estilo de punto) 2108, 2459

- marcas 2802
 - figura de topografía 2802
- máscara de texto 1806
 - fondo de etiqueta 1806
- máscara exterior 869
- máscara interior 868
- máscaras 866, 868–873, 875, 2761–2762
 - crear 870, 2761
 - exteriores 869
 - interiores 868
 - modificar 872–873
 - orden de visualización 2762
 - sólo material 869
 - sólo modelizar 869
 - suprimir 875
 - tipos 868
 - ver 871
- material de modelizado 2770
 - seleccionar 2770
- mensajes de diagnóstico 115
- mensajes, diagnóstico 115
- método de proyección, explanación 951
- migrar 94
 - datos de Land Desktop 94
- modelizar 1933
 - objetos de Civil 1933
- modificación de elevación en grupos de puntos 698
- modificaciones 698
 - código original de punto 698
 - elevación de punto 698
 - estilo de etiqueta de punto 698
 - estilo de punto 698
- Modificaciones (ficha) (cuadro de diálogo Propiedades de grupo de puntos) 2456
- modificador de adición booleana 1545
 - Generador de piezas 1545
- modificador de extrusión de plano medio 1540
 - Generador de piezas 1540
- modificador de extrusión
 - origen-destino 1541
 - Generador de piezas 1541
- modificador de plano de corte 1544
 - Generador de piezas 1544

- modificador de ruta 1543
 - Generador de piezas 1543
- modificador de sustracción
 - booleana 1546
 - Generador de piezas 1546
- modificador de transición 1544
 - Generador de piezas 1544
- modificadores 1539
 - Generador de piezas 1539
- modificar 1852, 1893
 - etiquetas 1852
 - tablas 1893
- modo de composición 1672
- modo de modelado 1672
- mostrar 47, 57, 1795
 - Configuración (árbol) 47
 - Espacio de herramientas (ventana) 47
 - etiquetas como identificadores 1795
 - Panorámica (ventana) 57
 - Prospector (árbol) 47

N

- Nodo de parcela 1046
- Nombre de punto (alias) (comando transparente) 1955
- nombres de capa 30
 - añadir nombre de objeto 30
 - prefijo o sufijo 30
- nombres de columnas 1878
- nombres lógicos, en obras lineales 1608
- normas, sección 1334
- notas 1850, 1981
 - añadir a dibujos 1850
 - asociar 1981
- Notas (cuadro de diálogo) 2871
- Nueva carpeta (cuadro de diálogo) 2562
- numeración 1092, 2704
 - parcelas 1092, 2704
- numeración de punto 283
 - activar 283
- numerar 2704
 - emplazamientos 2704
- Número de punto (comando transparente) 1952

Número de punto duplicado (cuadro de diálogo) 2489–2490

O

objeto de configuración (Autodesk Land Desktop) 98

Objeto de punto (comando transparente) 1953

objeto de superficie 761

objetos 98, 112, 115

configuración 98

configuración de tipo de línea, color y capa 115

descomponer 112

objetos (colección) (árbol de Configuración) 68

objetos AEC 116

descomponer 116

objetos COM 1689

subensamblajes 1689

objetos de AutoCAD 828, 865

crear datos de puntos de superficie 828

suprimir 865

objetos de Civil 13, 86

tipos 86

objetos de Civil y comandos de AutoCAD 86

objetos de proyecto 123, 146, 162–163, 173–179

realizar particiones en dibujos 146

referencias 123

abrir dibujo de origen 176

actualizar 175

anular extracción de dibujo de origen 178

cambiar a dibujo de origen 176

compartir con otros 163

copiar en dibujo 174

crear 173

crear referencias 174

dibujo de origen 162

extraer dibujo de origen 177

obtener última versión 175

restablecer dibujo de origen extraído 178

subir de nivel 179

obra lineal 1582–1584, 1589, 1593, 1597–1598, 1602–1605, 1607–1608, 1610–1611, 1617, 1620, 1622, 1628, 1631–1633, 1645–1649, 1651–1652, 2158–2159

superficie, editar 1620

configuración 1584

contornos 1622, 2158

copiar 1631

crear 1589

desfases 1604

editar información básica 1597

estilo de conjunto de códigos 1610

exportar datos 1645

exportar líneas características 1645

exportar líneas características como alineaciones 1647–1648

exportar líneas características como polilíneas 1645

exportar líneas características de explanación 1646

exportar puntos COGO 1649

exportar superficies 1651

frecuencia de P.K. 1605

gestionar y editar 1593

líneas base 1602

líneas características 1611

líneas de talud 1628, 2159

modelizar 1652

nombres lógicos 1608

objeto 1582

P.K. 1607

modificar 1607

parámetros 1598

regenerar 1632

regiones 1603

ocultar 1603

superficies 1617

suprimir 1633

visualización 1583

- obra lineal 1591, 1599–1600, 1618, 2149–2151, 2153, 2156, 2160–2161, 2164, 2166, 2170, 2176–2178
 - asignación lógica 2164
 - códigos 2153
 - crear 1591, 2160–2161
 - estilo 2149
 - frecuencia de ensamblaje 2166
 - modificaciones de
 - ensamblaje 2176–2177
 - opciones de sección 2178
 - parámetros 2151
 - propiedades 2150
 - regiones 1599–1600
 - secciones, ver y editar 2170
 - superficie, crear 1618
 - superficies 2156
- Obra lineal (colección) (ficha Configuración) 1584
- obra lineal simple 250, 1589
 - crear 250, 1589
- obras lineales 208, 1580, 1585–1586, 2154
 - antes de crear 1585
 - conceptos 208, 1580
 - configurar datos para 1586
 - descripción 1580
 - flujo de trabajo 1585
 - líneas características 2154
- Obras lineales (colección) (ficha Prospector) 1584
- observaciones 282, 284, 286, 306
 - crear 284
 - crear con lenguaje de comandos de topografía 286
 - edición 306
 - topografía 282
- Obtener del proyecto (cuadro de diálogo) 2568
- obtener última versión 169, 175, 188
 - dibujos de proyecto 169
 - objetos de proyecto 175
 - puntos de proyecto 188
- Obtener última versión (cuadro de diálogo) 2561

- opciones 1924
 - cambiar 1924
- Opciones (cuadro de diálogo) 1924
- Opciones de etiqueta arrastrada (ficha (cuadro de diálogo Creador de estilo de etiqueta) 2287
- opciones de informe 1924
 - especificar 1924
- opciones de informe, especificar 1924
- opciones de vinculación de archivos 803
- opciones de vínculo de archivo 2758
- opciones, especificar para informe 1924
- operadores establecidos 714
 - Constructor de consultas 714
- Orden de búsqueda de conjuntos de claves descriptivas (cuadro de diálogo) 2479
- orden de visualización 1066
 - parcelas 1066
- orden de visualización de grupo de puntos 702
- orden de visualización, grupos de puntos 702
- Ordenada de rejilla Abscisa de rejilla (comando transparente) 1950
- ordenada y abscisa de rejilla 1950
 - especificar una ubicación de punto mediante 1950
- Ordenadas Abscisas (comando transparente) 1949
- ordenadas y abscisas 1949
 - para especificar una ubicación de punto 1949
- ordenar columnas 1883
- ordenar objetos 1842
 - etiqueta 1842

P

- P.K. 277
 - definir 277
- P.K. de obra lineal modificados 1607
- P.K. de rasante (comando transparente) 1964
- Panorámica (ventana) 56–57
 - mostrar 57

- vistas 56
- parábola cuadrática 1144
- parámetros 1598, 2151
 - obra lineal 1598, 2151
- Parámetros de composición de alineación (ventana) 1226, 2087
- Parámetros de composición de parcela (cuadro de diálogo) 2341
- Parámetros de composición de perfil (cuadro de diálogo) 2549
- parámetros de tamaño 1548
 - Generador de piezas 1548
- parámetros del modelo 1547
 - Generador de piezas 1547
- parcela 94, 978, 980, 1040–1041, 1045, 1048, 1050, 1055, 1057–1058, 1062–1064, 1066, 1072–1073, 1075, 1088–1097, 1100, 1776, 2332, 2335, 2704
 - acerca de las etiquetas de segmento 1040
- apariencia 1050, 1057, 1064, 1066
- asignar nombre 1096
- colecciones 1041
- comandos 1063, 1100
- componentes 1040
- configuración 1045, 1050, 1062
- configuración de etiqueta 1073
- cuadros de diálogo 2335
- editar 1055, 1058
- estilos 1048, 1057
 - cambiar 1057
 - capas de dibujo y 1048
- estilos de etiqueta 1057, 1075, 1094
 - acerca de 1075
 - cambiar 1057
 - indicadores de tabla 1075, 1094
 - modo de indicador 1075, 1094
 - modo de visualización 1075, 1094
- etiquetar longitud de parcela
 - global 1776
- etiquetas 1072
- etiquetas de área 1040
- importar Land Desktop 94, 2332
- numeración 1092–1095, 1097
- numerar 2704
- propiedades 1045, 1064
- relaciones 1040–1041
- segmentos 1040
- segmentos de curva 1040
- segmentos de línea 978, 980, 1040
 - editar 978
 - editar elevaciones 980
- solapada 1041
- tablas 1040, 1072, 1088–1091
 - acerca de 1040, 1072
 - añadir 1088–1090
 - suprimir 1091
- topología 1040
- visualización 1050, 1057, 1064, 1066
- parcela de emplazamiento 941, 1042
- parcelas 941, 1040–1043, 1046–1049, 1051–1052, 1054, 1056, 1060–1061, 1066, 2346
 - acerca de 1040
 - alineaciones y 1041
 - árbol de Configuración del espacio de herramientas y 1047
 - árbol del prospector del espacio de herramientas y 1046
 - buscar 1056
 - capas de dibujo y 1048
 - configurar 1048
 - crear 1049, 1051–1052, 1054
 - a partir de objetos 1051
 - acerca de 1049
 - mediante subdivisión 1054
 - por composición 1052
 - emplazamientos y 941, 1041
 - fusionar 1061
 - incompletas 1042–1043, 2346
 - nodos 1040
 - orden de visualización 1066
 - parcela de emplazamiento 1042
 - procedimientos iniciales 1048
 - segmentos compartidos 1066
 - sin cerrar 1042–1043, 2346
 - suprimir 1060
- pegar una superficie 855, 954
 - explanación 954

- PENZ (formato de archivo de puntos) 831
- Peralte 1111, 1127
 - propiedades 1111
 - calculadora 1127
 - especificaciones 1127
- perfil 1242, 1245, 1248, 1250, 1253–1254, 1256, 1260–1261, 1266–1267, 1269, 1279, 1288, 1290, 1311, 1319, 2529
 - configuración 1256
 - copiar 1288
 - edición mediante
 - pinzamientos 1311
 - estilos 1260–1261
 - crear y editar 1261
 - estilos de etiqueta 1269
 - etiquetas 1266–1267
 - editar 1267
 - introducción 1266
 - guía de flujo de trabajo 1253
 - introducción y definiciones 1242
 - menú contextual 1248
 - normas 1253
 - preparar datos para 1254
 - propiedades 1250
 - rápido 1290, 2529
 - crear 1290
 - referencia de comandos 1319
 - relaciones entre objetos 1245
 - trabajar con 1279
- Perfil (colección) (árbol de Configuración) 1247
- perfil de obra lineal 1286
 - crear 1286
- perfiles 1538, 1774, 2165, 2332
 - etiquetado múltiple 1774
 - Generador de piezas 1538
 - importar Land Desktop 2332
 - seleccionar 2165
- Perfiles (colección) (árbol del prospector) 1245
- Perfiles (ficha) (cuadro de diálogo Propiedades de alineación) 2066
- perfiles compuestos 1283
 - crear 1283
- perfiles de superficie 1280
 - crear 1280
- pinzamiento de profundidad del sumidero (redes de tuberías) 1439
- plano 2637, 2658
 - estilos 2658
 - propiedades 2637
- plano de trabajo de referencia 1530
 - Generador de piezas 1530
- planos de trabajo 1527, 1556
 - Generador de piezas 1527, 1556
- planos de trabajo de desfase 1529
 - Generador de piezas 1529
- plantilla de dibujo, para obras lineales 1585
- plantilla de dibujo, para superficies 763, 765–766
- Plantilla de nombre (cuadro de diálogo) 2133–2134
- plantillas 42, 1764
 - dibujo 42
 - estilos de etiqueta predefinidos 1764
- plantillas de dibujo 42
- poligonal 460, 463
 - análisis 463
- poligonales 459
 - crear 459
- polilíneas 978, 980, 997–1001, 1003, 1007, 1010, 1013–1015, 1133, 1645, 1849
 - convertir 2D en 3D 1013
 - convertir 3D en 2D 1014
 - convertir líneas en arcos 1003
 - crear alineaciones a partir de 1133
 - desfase 1010
 - editar 978, 1013
 - editar elevaciones 980, 1015
 - eliminar vértices 1007
 - empalmar 1001
 - etiquetado 1849
 - exportar desde obras lineales 1645
 - insertar PI 997
 - invertir dirección 1000
 - suprimir PI 998

- unir 999
- vértices de filtro de línea 1007
- PorCapa y PorBloque 2130
- posición 1546
 - Generador de piezas 1546
- precisión de visualización 242
 - topografía 242
- prefijo de figura 2806
 - propiedades 2806
- prefijos de figura 2817
 - propiedades 2817
- preparar datos de las secciones 1335
- previsualizar estilos de etiqueta 1767
- propiedad de nombre de columna en
 - formatos de archivo de puntos 659
- propiedad de transformación de huso de
 - coordenadas en formatos de archivo de puntos 658
- propiedades 1111
 - alineación 1111
- Propiedades - Proyectos de Civil 3D
 - (cuadro de diálogo) 2563
- Propiedades de alineación (cuadro de
 - diálogo) 2060, 2064, 2066–2067
 - Etiquetas (ficha) 2064
 - Información (ficha) 2060
 - Perfiles (ficha) 2066
 - Visualizaciones de perfil (ficha) 2067
- propiedades de capa 30
 - asignar 30
 - prefijo o sufijo 30
- propiedades de contorno 791
 - editar 791
- Propiedades de datos (ficha) (cuadro de
 - diálogo Estilo de tabla) 2854
- propiedades de emplazamiento 940
 - editar 940
- Propiedades de emplazamiento (cuadro de
 - diálogo) 2702
- propiedades de equipo 253, 2794
 - topografía 2794
- propiedades de estación 2839
- Propiedades de etiqueta (cuadro de
 - diálogo) 2300
- propiedades de figura 2831, 2841
- Propiedades de grupo de curvas de PI
 - (cuadro de diálogo) 2098
- Propiedades de grupo de puntos (cuadro
 - de diálogo) 2448–2450, 2454, 2458
 - Coincidencia de códigos originales (ficha) 2450
 - Constructor de consultas (ficha) 2454
 - Grupos de puntos (ficha) 2449
 - Información (ficha) 2448
 - Lista de puntos (ficha) 2458
- Propiedades de grupo de puntos (cuadro
 - de diálogo), Modificaciones (ficha) 2456
- propiedades de grupos de puntos 694
- Propiedades de la estructura (cuadro de
 - diálogo) 2400
- Propiedades de la red de tuberías (cuadro
 - de diálogo) 2371
- Propiedades de la tubería (cuadro de
 - diálogo) 2381–2382
 - Información (ficha) 2382
- propiedades de orientación 2838
- Propiedades de parcela (cuadro de
 - diálogo) 2347
- Propiedades de parcela de emplazamiento
 - (cuadro de diálogo) 2350
- Propiedades de perfil (cuadro de
 - diálogo) 2500
- propiedades de poligonal 2841
- propiedades de punto de control 2834
- propiedades de puntos de control
 - secundario 2836
- propiedades de sombreado 2767
 - cuenas de captación 2767
- Propiedades de suceso (cuadro de
 - diálogo) 2878
- propiedades de superficie 883
- Propiedades de tabla (cuadro de
 - diálogo) 2863
- Propiedades de visualización del perfil
 - (cuadro de diálogo) 2502
- Propiedades del proyecto (cuadro de
 - diálogo) 2562

- Prosector (árbol) 48, 50–51, 60–62, 78–79, 81, 122, 124, 158, 718
 - vista maestra 122
 - arrastrar elementos dentro del mismo 718
 - controlar elementos mostrados en 61
 - elementos de dibujo 124
 - elementos de proyecto 124
 - funciones compartidas con el árbol de Configuración 48
 - iconos 60, 78, 81
 - seleccionar proyectos para mostrar en 158
 - vista de elementos 50
 - vista de lista 51
 - vista gráfica de elementos 50
 - vista maestra 124
- Proteger (cuadro de diálogo) 2568
- proteger puntos de proyecto 189
- proyecto activo 158
- proyectos 121–123, 142–147, 150–154, 156–158, 160–163, 171–174, 176, 180
 - carpetas de proyecto 144
 - flujo de trabajo 143
 - proteger datos de proyecto 145
 - recomendaciones 142
 - referencias a objetos de proyecto 123
 - Vault Explorer 150
 - administración 153
 - añadir un dibujo 163
 - archivos creados automáticamente 150
 - carpeta de trabajo 156
 - controlar datos de proyecto 145
 - crear 157
 - crear cuentas de usuario 151
 - crear grupos de usuarios 152
 - crear referencias a objetos de proyecto 174
 - desconectados 160
 - desenlazar un dibujo 172
 - dibujo de origen 162, 173
 - dibujos de origen de objeto de proyecto 176
 - dibujos de proyecto 122
 - establecer procedimientos 147
 - etiquetar hitos 153
 - gestionar 121
 - migrar Autodesk Civil 3D 161
 - mostrar en el árbol del prosector 122
 - objetos de proyecto 173
 - proyecto activo 158
 - puntos de proyecto 180
 - realizar particiones de datos de proyecto entre dibujos 146
 - restringir acceso a datos de proyecto 145
 - seleccionar proyectos para mostrar en el árbol del prosector 158
 - sincronizar datos de dibujo con datos de proyecto 171
 - suprimir 160
 - utilizar grupos de almacén para proteger datos de proyecto 145
- punto 538, 646, 650–651, 697–698, 841–843, 845, 857, 1917
 - añadir a una superficie 841
 - desplazar en una superficie 845
 - elevación 650–651, 698
 - cambiar 650–651
 - modificaciones 698
 - interpolación o extrapolación en suavizado de superficie 857
 - modificar elevación 843
 - opciones de referencia en LandXML 1917
 - propiedades 538, 646, 697–698
 - editar con el Editor de puntos 646
 - utilizar grupos de puntos para modificar 697–698
 - suprimir de una superficie 842
- punto (códigos de) 1733–1734
- Punto (colección) (árbol de Configuración) 513

- punto de control secundario 271, 273
 - crear 271
 - edición 273
- puntos 180, 183–184, 510–512, 514–520, 523–524, 533, 536–537, 539, 544–547, 569, 598, 612, 615, 624, 638, 644, 646, 650–652, 671–672, 674, 687, 754, 756, 2333, 2722, 2760
 - añadir a partir de objetos de dibujo 2760
 - añadir a un proyecto 184
 - aplicar zoom 544
 - bloquear 539
 - cambiar aspecto de puntos en un dibujo 517
 - cambiar elevación 650–651
 - comandos de administración de proyectos 183
 - configuración 518
 - configuración de actualización 524
 - configuración de estilos por defecto de punto 519, 523
 - configuración de opciones de importación de puntos 520
 - convertir 674
 - crear 515–516, 545, 547, 569, 598, 612, 615, 624, 638, 644, 754, 756
 - plantilla de dibujo para 515
 - comandos de alineación horizontal 598
 - comandos de elevación de superficie 615
 - comandos de interpolación 624
 - comandos de intersección 569
 - comandos de talud 638
 - comandos varios 547
 - con claves descriptivas 754
 - en un dibujo 516
 - en una alineación mediante la importación de archivos ASCII 612
 - utilizando comandos transparentes de Civil 644
 - utilizar claves descriptivas 754, 756
- desbloquear 539
- descripción 510
- editar 646, 650
 - con Editor de puntos 646
 - con utilidades de edición de puntos 650
 - en un dibujo 646
- editar en un dibujo 646
- encuadrar 544
- estilos 533
- estilos de etiqueta 536
- estilos de tabla 537
- etiquetas 536
- exportar 672
- gestión en proyectos de 180
- gestionar 539
- guía de flujo de trabajo 514
- importar 671
- importar Land Desktop 2333
- importar utilizando claves descriptivas 756
- imprimir 544
- introducción a estilos de punto 512
- objeto de punto 511
- planificar antes de crear 546
- referencia de comandos 687
- renumerar 652
- tablas 536
- transferir datos entre archivos 674
- usar utilidades de edición de puntos 650
 - utilizar el Editor de puntos 646
- visualización y estilos 2722
- Puntos (colección) (árbol del prospector) 513
- puntos COGO, exportar desde una obra lineal 2174
- puntos de control 265, 268
 - crear 265
 - edición 268
 - topografía 265
- puntos de control secundario 270
 - topografía 270

- puntos de desfase de P.K. y de intersección
 - tangente 1218
 - etiquetar 1218
- puntos de levantamiento 311–313
 - insertar 311
 - actualizar 311–312
 - eliminar del dibujo 313
 - insertar 312
- puntos de proyecto 123, 180–186, 188–191, 193–194, 653
 - añadir a un proyecto 184
 - comandos de administración de proyectos 183
 - consignar 186
 - copiar en un dibujo 188
 - deshacer extracción 193–194
 - desproteger 190
 - eliminación 191
 - extraer 185
 - iconos de bases de datos de puntos 181
 - iconos de estado de punto 181
 - modificar 653
 - obtener última versión 188
 - proteger 189
 - restablecer extraídos 193–194
 - trabajar con un gran número 653
 - vista de lista 182
- puntos, importar desde Land Desktop 672

R

- Rastreador de coordenadas 1993–1994, 1996, 2886
 - cambiar teclas de captura de coordenadas 1996
 - cuadro de diálogo 2886
 - enviar coordenadas a la línea de comando 1994
 - ver coordenadas 1993
- recolectores de datos 265
- topografía 265
- recomendaciones, administración de proyectos 142
- red de topografía 2800
 - geometría 3D 2800
- red de tuberías 1438, 2371
 - anchura de tubería (cambiar) 1438
 - configuración de composición 2371
- redes de tuberías 1403–1404, 1406–1408, 1411–1413, 1415, 1423–1424, 1428–1429, 1431, 1433–1434, 1439, 1442–1443, 1446, 1449, 1452, 1455, 1470, 1483–1485, 1497–1502, 1509, 1512, 1514–1515, 1832, 2360–2365, 2367–2368, 2371, 2381, 2390, 2400, 2409, 2417, 2419, 2429–2430, 2433, 2435
- catálogos 2419
 - establecer 2419
- Cobertura y talud (regla) 1498
- Coincidencia de tuberías (regla) 1501
- comandos 1515
- Comprobación de tamaño máximo de tubería (regla) 1509
- conceptos 1403
- configuración 1407–1408, 1428–1429, 1431, 2365, 2367
 - creación 1429
 - editar 1428
 - estilo 1431
- configuración de catálogos 2419
- configuración de datos para 1412
- configuración de estructura 2368
- copiar 1446
- creación por composición 1415, 2360
- crear 1413
- crear a partir de polilínea 2361
- crear alineaciones a partir de redes de tuberías 2364
- crear una referencia (acceso directo) 2363
- criterios de interferencia 2429
- Descenso de tubería a lo largo de la estructura (regla) 1502
- desconectar piezas 1443
- describir 1403

- dirección de caudal, cambiar 1455
- editar estructuras mediante
 - pinzamientos 1439
- editar tuberías mediante
 - pinzamientos 1434
- estilo de estructura 2409
- estilo de interferencia 2435
- estilo de tubería 2390
- etiquetar 1512
- etiquetar tuberías asociadas a
 - estructuras 1832
- flujo trabajo 1411
- intercambio piezas 1442
- Length Check (regla) 1500
- modelizar 1514
- objeto de red de tubería 1404
- pinzamiento de profundidad del
 - sumidero 1439
- plantilla de dibujo 1412
- propiedades 1470, 1485, 2371, 2400
 - piezas 1470, 1485
- propiedades de comprobación de
 - interferencias 2430
- propiedades de interferencias 2433
- propiedades de tubería 2381
- propiedades opcionales 1483, 2417
- reglas de la estructura 1502
- reglas de tubería 1497
- Sólo cobertura (regla) 1499
- suprimir 1446
- tubería curva 1423–1424
- tuberías conectadas 1449
 - igualar elevaciones 1449
- ubicación por defecto del catálogo de
 - piezas 1484
- usar elevaciones de vértices 2362
- vistas 1433
- vistas de redes de tuberías 2419
- vistas en sección 1452
- visualización 1406
- Redes de tuberías (cuadros de
 - diálogo) 2357
- Redes de tuberías (ficha) 2508
 - Propiedades de visualización del
 - perfil 2508
- Reemplazar selección (cuadro de
 - diálogo) 2866
- referencia de comandos 107, 1035,
 - 1239, 1319, 1321, 1395–1397,
 - 1756, 1922
 - alineación 1239
 - cubicación 1397
 - ensamblaje 1756
 - explanación 1035
 - importación y exportación de
 - LandXML 1922
 - línea de muestreo 1395
 - migración 107
 - perfil 1319
 - plano 1397
 - sección 1395
 - subensamblaje 1756
 - vista en sección 1396
 - visualización del perfil 1321
- Referencia de comandos 1928
 - Informes 1928
- Referencia de comandos de
 - informes 1928
- Referencia de comandos de líneas de
 - muestreo 1395
- referencia de comandos de
 - migración 107
- Referencia de comandos de plano 1397
- Referencia de comandos de sección 1395
- Referencia de comandos de vista en
 - sección 1396
- referencia de perfil 1287
 - crear 1287
- referencia de superficie 779, 2771
 - crear 779, 2771
- Referencia, comando 1928
 - Informes 1928
- Referencias a datos externos 677
- Referencias a objetos de AutoCAD 1236
 - objetos de alineación 1236
- referencias a objetos de proyecto 123
- referencias a otros objetos 1829, 1850
 - añadir a etiquetas 1829, 1850
- regiones 953, 1599–1600
 - explanación 953
 - obra lineal 1599–1600

- Reglas de tubería (cuadro de diálogo) 2378
- rejilla 2721
 - visualización y estilos 2721
- relaciones entre objetos 16, 1102, 1245, 1328
 - alineación 1102
 - perfil 1245
 - sección 1328
- Renumeración (cuadro de diálogo) 2864
- renumerar 652, 1860
 - identificadores de etiqueta 1860
 - puntos 652
- resolución de problemas 115, 900
 - Editor AEC 115
 - errores de superficie 900
- restablecer 170, 178, 193–194, 1858
 - dibujo de origen de objeto de proyecto extraído 178
 - dibujos de proyecto extraídos 170
 - etiquetas 1858
 - puntos de proyecto extraídos 193–194
- restricciones 1535
 - Generador de piezas 1535
- resumen de comandos 85
- resumen de comandos generales 13
- resumen de lista de comandos 84
- rotar símbolo de punto utilizando
 - parámetros de clave descriptiva 733
- rutas de gota de agua 927
 - añadir 927

S

- salida de archivos de topografía 483
- sección 1325, 1328, 1334–1335, 1337, 1342, 1348, 1362, 1367, 2620, 2639
 - configuración 1337
 - editar 1362
 - estilo 1342, 2639
 - crear o editar 1342
 - estilos de etiqueta 1348
 - guía de flujo de trabajo 1334

- normas 1334
- objeto 1325, 1328
 - descripción 1325
 - relaciones 1328
 - preparar datos para 1335
 - propiedades 1367, 2620
- sección de la obra lineal 1368, 2623
 - propiedades 1368, 2623
- sección de red de tuberías 1370, 2627
 - propiedades 1370, 2627
- sección transversal. *Consulte la sección .*
- secciones 1634, 2170
 - obra lineal 1634
 - obras lineales 2170
- secciones de obra lineal 1634, 2178
 - opciones 2178
 - ver 1634
- selección de estilo (cuadro de diálogo) 2132
- Selección de P.K. duplicada (cuadro de diálogo) 2134–2135
- seleccionar 51, 1762
 - elementos de una vista de lista 51
 - estilos de etiqueta 1762
- Seleccionar componente de texto (cuadro de diálogo) 2308
- Seleccionar componentes de texto
 - modificados (cuadro de diálogo) 2308
- Seleccionar proyectos para mostrar (cuadro de diálogo) 2563
- Selecione lista de piezas (cuadro de diálogo) 2418
- semivariogramas, en suavizado de
 - superficie 861
- símbolo de punto 733
 - ajustar escala utilizando parámetros de clave descriptiva 733
 - rotar utilizando parámetros de clave descriptiva 733
- Sincronizar con proyecto (cuadro de diálogo) 2564
- sistema de coordenadas 823, 2769
 - archivo DEM 823
 - seleccionar 2769
- sistemas de coordenadas 26

Sólo cobertura (regla) (redes de tuberías) 1499
 Spatial Data Format (SDF), exportar datos de Civil 117
 suavizado 1005
 líneas características 1005
 suavizado de superficie 856, 858, 860, 2751
 Interpolación de vecinos naturales 858
 Kriging 860
 suavizar curvas de nivel 2719
 subensamblaje 1672–1676, 1678–1679, 1681, 1683, 1685, 1689–1690, 1692, 1709–1710, 1713, 1724, 1727–1731, 1733, 1738, 1742, 1745–1749, 1756, 2121
 modo de composición 1672
 modo de modelado 1672
 árbol de Configuración del espacio de herramientas 1675
 árbol del prospector del espacio de herramientas 1674
 archivos de ayuda 1685
 asignación de nombres personalizados 1679
 códigos 1731, 1733, 1746, 1748–1749
 añadir a un estilo de conjunto de códigos 1748
 añadir a un subensamblaje 1746
 descripción 1731
 estilos de conjunto de códigos 1749
 comportamiento de peralte 1683
 configuración 1673
 crear 1675–1676, 1678
 desde polilíneas 1676
 introducción 1675
 personalizado 1678
 descripción 1672
 ejemplo de archivo .atc del catálogo de herramientas 1713
 ejemplo de archivo de comandos VBA 1692
 ejemplo de archivo de registro de catálogo herramientas 1710
 enlace (códigos de) 1742
 estilo 1673
 estilos de conjunto de códigos 1731, 1747
 descripción 1731
 utilizar 1747
 estructura VBA 1690
 flujo de trabajo 1728
 forma (códigos de) 1745
 grupos 1729
 objeto 1673
 objetos COM 1689
 parámetros 1681
 codificado de forma rígida frente a definido por el usuario 1681
 tipos 1681
 personalizado 1709, 1724, 1727
 catálogo de herramientas (archivo .atc) 1709
 catálogo de herramientas (portada) 1709, 1727
 instalar 1727
 tipos de datos 1724
 previsualizar 1730
 propiedades 1674, 2121
 punto (códigos de) 1738
 punto, enlace y forma (códigos de) 1733
 referencia de comandos 1756
 suprimir 1729
 utilizar 1728
 Subensamblaje (colección) (árbol de Configuración) 1675
 subensamblajes 1643, 1732
 editar pinzamiento 1643
 estructura de pavimento 1732
 Subensamblajes (colección) (árbol del prospector) 1674
 superficie 495, 760, 777, 782, 835, 855, 883, 888–895, 899–901, 908–909, 921–922, 930, 953–955, 969,

- 1029, 1034, 1654, 2170, 2332, 2733–2734, 2737–2738, 2743, 2745
- analizar 922, 2738
- bloquear 894
- comandos 495, 930, 1654
- conceptos 760
- copiar 889
- crear 2745
- descripción 760
- desplazar 895
- editar 888
- errores 900
- estadísticas 899, 2743
- estilos de etiqueta 909
- etiquetas y tablas 908
- explanación 953–955, 969, 1029, 1034
 - conceptos 953
 - crear, dinámico 969, 1029
 - editar 954
 - evitar actualizaciones 1034
 - líneas de rotura 954
 - pegar 954
 - volúmenes 955
- exportar a LandXML 893
- gestionar 883
- importar desde XML o TIN 777
- importar Land Desktop 2332
- leyendas 921
- operaciones con datos 2734
- operaciones de edición 835, 2737
- pegar 855
- previsualizar 890
- propiedades 2733
- propiedades de generación 2734
- regenerar 891
- rejilla 760
- seleccionar 2170
- suprimir 892
- TIN 760
- tipos 760
- tipos de datos admitidos 782
- volumen 760, 901
 - calcular 901

- Superficie (colección) (árbol de Configuración) 762–763
- superficie de rejilla 760, 769, 778, 1134
 - crear 769
 - crear a partir de DEM 778, 1134
 - usos 760
- superficie de volumen 760
- superficie de volumen de rejilla,
 - crear 773
- superficie de volumen TIN 771
 - crear 771
- superficie TIN 760, 766
 - crear 766
 - usos 760
- superficies 1617, 1651, 2156
 - exportar desde obras lineales 1651
 - obra lineal 1617, 2156
- Superficies (colección) (árbol del prospector) 761
- superficies (cuadros de diálogo) 2709
- superficies de obra lineal 2175
 - exportar 2175
- superficies DEM 778–779, 1134
- suplementar datos de curva de nivel 811
- Suprimir del proyecto (cuadro de diálogo) 2567

T

- tabla 1391, 1877, 1879–1880, 1882, 1887, 1893–1894, 1899
 - columnas 1882
 - añadir o suprimir 1882
 - cubicación 1391
 - datos 1879, 1894
 - añadir 1879
 - cambiar 1894
 - formato, definir 1880
 - propiedades 1893
 - suprimir de dibujo 1899
 - título 1877
 - visualización, definir 1887
- tabla de alineaciones 1107, 1222
 - añadir 1222
 - colección de estilos 1107
 - estilo 1222

tabla de volumen de material 1392
 tabla de volumen total 1391
 tablas 908, 1377, 1391–1392, 1874–1876, 1878–1885, 1887–1888, 1890–1894, 1896–1899, 2699–2700
 actualizar datos 1896
 ajuste de texto 1885
 añadir a dibujos 1890–1891
 añadir columnas 1882
 añadir datos 1879
 añadir leyenda de superficie 1892
 cambiar datos 1894
 cambiar orden de columnas 1881
 campos de propiedad 1879
 componentes de texto 1876
 crear estilos 1875
 crear volumen de material (cubicación) 2700
 crear volumen total (cubicación) 2699
 cubicación 1377
 descomponer 1898
 descripción 1874
 desplazar 1897
 dividir 1884
 formato 1880
 leyenda de superficie 1892
 modificar 1893
 nombres de columnas 1878
 ordenar columnas 1883
 realinear pilas 1897
 resumen 1888
 superficie 908
 suprimir 1899
 suprimir columnas 1882
 tamaño de columna 1880
 visualización 1887
 volumen de material 1392
 volumen total 1391
 tablas de leyendas de superficie 1892
 tablas de leyendas, superficie 1892
 tablas e informes de cubicación, generar 1391
 tamaño de columna 1880
 texto curvado en etiquetas 1815
 Texto de punto de geometría 1214
 Texto de referencia 1829, 1850
 tipos de datos 1724
 subensamblajes (personalizados) 1724
 Tiro secundario (comando transparente) 1947
 tiros secundarios 1947
 especificar una ubicación de punto mediante 1947
 Todos los puntos (grupo de puntos) 696
 tolerancia de ajuste de curva 2245
 topografía 210–211, 219–220, 223–227, 230–233, 235–236, 239, 244, 247–250, 253–254, 263–265, 270, 274, 282, 314, 317, 324, 348, 371, 377, 420, 439–440, 445, 459, 464, 490, 2778, 2794, 2798, 2801, 2808–2815, 2818–2819, 2822, 2824–2825, 2827, 2829–2831, 2834, 2836–2841, 2843
 análisis 439
 análisis de mínimos cuadrados 2825
 análisis de poligonal 2827
 analizar datos 227
 archivos por lotes 371
 base de datos de prefijos de figuras 231
 bases de datos 211
 comandos 490
 configuración 223
 configuración de comandos 249
 configuración de dibujo 254
 configuración de usuario 230, 2778
 configuración de vista preliminar 2829
 configurar base de datos de equipos 230
 configurar el editor externo 232
 correcciones de medida 244
 crear figuras a partir de objetos 2830
 crear líneas de rotura 2831
 cuadrados mínimos 440
 direcciones 314
 editar figuras 420
 editor de estaciones 2812

- editor de figuras 2818
- editor de observaciones 2814
- editor de orientaciones 2813
- editor de poligonal 2819
- editor de poligonales 2822
- editor de puntos 2815
- editor de puntos de control 2810
- editor de puntos de control secundario 2811
- ejes 324
- estación 226
- estaciones 274, 2839–2840
- estilo de figura 2801
- estilo de red 2798
- exportar LandXML 264
- figuras 377, 2841
- flujo de trabajo 225
- fórmulas de mínimos cuadrados 445
- gráficos interactivos 233
- importar LandXML 263
- información de punto 464
- intersecciones 348
- lenguaje de comandos 224
- libro de campo 2824
- líneas base 317
- objetos 210
- observaciones 282
- obtener y crear datos 226
- orientaciones 2838
- poligonal 459
 - crear 459
- poligonales 2841
- propiedades de equipo 253, 2794
- propiedades de figura 2831
- propiedades de punto 2837
- propiedades de red 2829
- protección de punto 250
- puntos de control 265, 2834
- puntos de control secundario 270, 2836
- recolectores de datos 265
- red 219
- valores por defecto de análisis de poligonal 247
- valores por defecto de exportación 236
- valores por defecto de importación 235
- valores por defecto de tipo de medida 244
- valores por defecto del análisis de mínimos cuadrados 248
- ventana de comandos 2843
- vista de elementos 2808
- vista de lista de colección 2809
- vista panorámica 2809
- vistas preliminares 239
- visualización 220
- visualización de figuras 2819
- Topografía 459
 - Análisis de poligonal 459
- Topografía (colección) (ficha Configuración) 223
- Topografía (colección) (ficha Prospector) 222
- Topografía (ficha) 77
- Transferir puntos (cuadro de diálogo) 2477
- transición, explanación 953, 1023
 - añadir 1023
 - región 953
- triangulación 767, 813, 954, 1003, 2245
 - a partir de datos de curva de nivel 813
 - Delaunay 767
 - eliminación 1003
 - explanación, configuración 954
 - tolerancia 2245
- triangulación de arcos 786
- triangulación de Delaunay 767
- triangulación, arcos 786
- triángulos 2724
 - visualización y estilos 2724
- tuberías 2332
 - importar Land Desktop 2332

U

- ubicación de punto 1939, 1941, 1943, 1945, 1947, 1949–1953, 1955–1957, 1959–1961, 1963–1964
 - especificar mediante P.K. y desfase 1956
 - especificar mediante P.K. y elevación en una visualización del perfil 1957, 1959–1961
 - especificar mediante pendiente y longitud en una visualización del perfil 1963
 - especificar mediante pendiente y P.K. en una visualización del perfil 1964
 - especificar por acimut y distancia 1945
 - especificar por ángulo y distancia 1939
 - especificar por desviación y distancia 1943
 - especificar por latitud y longitud 1951
 - especificar por nombre de punto 1955
 - especificar por número de punto 1952
 - especificar por ordenada de rejilla y abscisa de rejilla 1950
 - especificar por ordenadas y abscisas 1949
 - especificar por orientación y distancia 1941
 - especificar seleccionando un punto 1953
 - especificar utilizando tiros secundarios 1947
- ubicaciones de punto, especificar con comandos transparentes 1935
- ubicaciones en un dibujo, especificar 42
- unidades 2180
 - por defecto de Civil 3D 2180
- unidades de medida 241
 - base de datos de levantamientos 241

- unir 999
 - figuras de topografía 999
 - líneas características 999
 - polilíneas 999
- unir tablas divididas 1898
- utilidad para desenlazar superficies de explanación 1034
- utilidades de edición de puntos 650
- utilidades, explanación 1032

V

- validar 1571
 - Generador de piezas 1571
- valor de K 1293
- valores por defecto de análisis de poligonal 247
 - topografía 247
- valores por defecto de exportación 236
 - topografía 236
- valores por defecto de importación 235
 - topografía 235
- valores por defecto de tipo de medida 244
 - topografía 244
- valores por defecto del análisis de mínimos cuadrados 248
 - topografía 248
- Vault 129, 142, 148–152, 154, 161
 - códigos de error 129
 - configurar 142
 - instalar 142
 - AutoCAD plug-in 148
 - cerrar sesión desde el árbol del prospector 161
 - crear cuentas de usuario 151
 - crear grupos 152
 - Empaquetado de archivos 154
 - iniciar sesión desde el árbol del prospector 154
 - Vault Explorer 150
- VAV 2231
 - explanación 2231
- VAV, editar 1306
- ventana de entidades 1227
 - editar alineaciones 1227

- ver un resumen de la configuración de
 - tabla 1888
- visibilidad de adelantamiento, en proyecto
 - de perfil 1294
- visibilidad de parada, en proyecto de
 - perfil 1294
- Visor de objetos 1983
- Visor de objetos (cuadro de
 - diálogo) 2872
- Visor de sucesos 1998–2005
 - abrir un archivo de registro 2002
 - archivos de registro 2001
 - buscar un suceso 2004
 - controlar visualización de
 - columna 1999
 - controlar visualización de
 - sucesos 2000
 - copiar suceso en el
 - portapapeles 2005
 - crear un archivo de registro 2002
 - exportar lista de sucesos 2003
 - personalizar 1999
- visores, colocación de 115
- vista 2753
 - líneas de rotura 2753
- vista de lista, personalizar 52
- Vista de rejilla de perfil (cuadro de
 - diálogo) 2541
- Vista del Visor de sucesos 1998
- vista en sección 1327, 1338, 1344, 1351–
 - 1352, 1371–1372, 1375, 2629, 2640, 2657
 - configuración 1338
 - crear o editar 1372
 - estilo 1344, 2640
 - crear o editar 1344
 - guitarras 1352
 - guitarras de datos 1351
 - objeto 1327
 - propiedades 1375, 2629
 - propiedades de guitarra 2657
 - trabajo con 1371
- vista maestra 122
- Vista Visor de sucesos 2876
- vista, en Panorámica 56
- vistas 1433, 2419
 - editar redes de tuberías 1433
 - redes de tuberías 2419
- vistas de elementos 50–51
 - vista gráfica 51
- vistas de lista 51–52, 54–55, 128
 - para proyectos 128
 - cambiar una columna 54
 - copiar elementos 55
 - menú contextual 54
 - personalizar 52
 - seleccionar elementos 51
- vistas preliminares 239
 - topografía 239
- Visualización de los estilos de etiqueta
 - disponibles 1763
- visualización de superficie 762, 904
 - componentes 904
 - estilos 762
- visualización del perfil 1244, 1249,
 - 1251, 1258, 1263–1264, 1267, 1272–1273, 1275, 1278, 1313, 1315, 1321
 - configuración 1258
 - conjuntos de guitarra 1278
 - crear 1313
 - editar 1315
 - estilos 1263–1264
 - crear y editar 1264
 - estilos de etiqueta 1272
 - estilos de guitarra 1275
 - etiquetas 1267, 1273
 - añadir 1273
 - guitarras 1267
 - menú contextual 1249
 - objeto 1244
 - propiedades 1251
 - referencia de comandos 1321
 - trabajar con 1313
- visualización del perfil 1774
 - etiquetas 1774
- Visualización del perfil (colección) 1248
 - Configuración (árbol) 1248
- Visualizaciones de perfil
 - (colección) 1246
 - Prospector (árbol) 1246

Visualizaciones de perfil (ficha) (cuadro de
diálogo Propiedades de
alineación) 2067
VIZ Render 1929, 1933
volumen compuesto 901, 2766
 crear 2766
volúmenes 901, 903, 1032, 2230, 2766
 compuestos 901, 2766

 explicación 1032, 2230
 incluidos en el límite 903
 superficies 901
volúmenes incluidos en el límite 903

X

XDRef 677

