LinceCAD

Manual del usuario y referencia

Versión 0.9.8-rc4

Manual del usuario

Bienvenida a LinceCAD

LinceCAD es un programa de dibujo técnico en 2D que trabaja directamente con archivos DWG y DXF, los formatos de AutoCAD. Abre los planos tal y como llegan, los edita con los comandos y las abreviaturas que ya conoce quien usa AutoCAD o progeCAD y los guarda otra vez en DWG o DXF, en la versión que necesite quien los recibe.

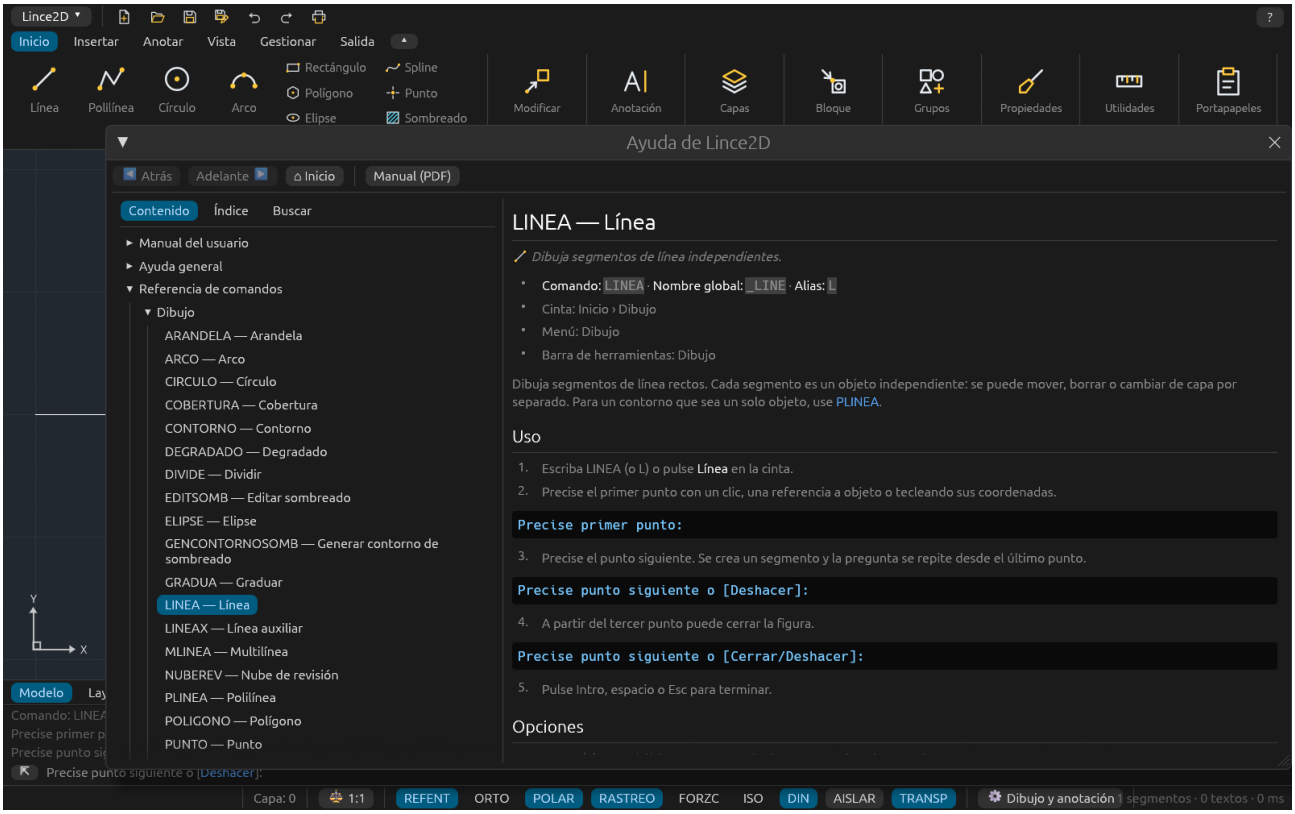
Para quién es

- Para quien dibuja planos de arquitectura, instalaciones, obra civil o topografía y necesita intercambiar DWG con otras personas.
- Para quien viene de AutoCAD: los comandos se llaman igual (en español o con su nombre inglés precedido de _), las preguntas de la línea de comandos siguen el mismo orden y los alias habituales funcionan (L, C, PL, DF...).
- Para quien empieza: los tutoriales de este manual llevan de un dibujo vacío a un plano acotado, con bloques e impreso en PDF.

Qué incluye

- Dibujo y edición 2D: líneas, polilíneas, arcos, círculos, sombreados, textos, cotas, directrices y tablas.
- Capas, tipos de línea, grosores, bloques con atributos, bloques dinámicos y referencias externas.
- Presentaciones con sus ventanas gráficas e impresión a PDF con tablas de estilos de trazado (CTB y STB).
- Imágenes ráster, imágenes georreferenciadas, sistemas de coordenadas (EPSG) e importación de SHP, KML y GeoJSON.
- AutoLISP básico y guiones (SCRIPT) para automatizar tareas.
- Interfaz en español y en inglés.

Cómo está organizada la ayuda



- **F1** abre la ayuda. Con un comando en curso, abre directamente la página de ese comando. El comando AYUDA hace lo mismo.
- **Contenido**: el árbol de la izquierda, con tres partes: este *Manual del usuario* (instalación y tutoriales paso a paso), la *Ayuda general* (conceptos: interfaz, coordenadas, capas, cotas...) y la *Referencia* (una página por comando, las variables del sistema y las funciones de AutoLISP).
- **Índice**: los términos ordenados alfabéticamente; escriba las primeras letras para saltar a ellos.
- **Buscar**: busca una palabra en todas las páginas.
- **Manual en PDF**: el menú Ayuda > Manual (PDF) abre este mismo contenido en un único documento, cómodo para imprimirlo o leerlo sin el programa.

Cada página de comando empieza con su nombre, su nombre global en inglés, sus alias y dónde está en la cinta y en los menús. Las preguntas se muestran tal y como aparecen en la línea de comandos, por ejemplo:

```
Precise primer punto:
```

Por dónde empezar

1. Instalar LinceCAD.
2. Primer dibujo: dibujar, guardar y volver a abrir.
3. Los tutoriales, en orden: plano de planta, acotar, bloques, imprimir a PDF y planos georreferenciados.

Si ya conoce AutoCAD, eche un vistazo a La interfaz, a la tabla de alias y a Novedades.

Véase también

La interfaz · Formatos de archivo · Teclado y atajos

Instalar LinceCAD

LinceCAD se instala en Windows con un instalador y en Linux con un paquete comprimido. En los dos casos se instala para el usuario, sin permisos de administrador.

Requisitos

- Windows de 64 bits (x64) o Linux de 64 bits (x86_64) con escritorio gráfico.
- Un controlador gráfico con OpenGL, como el de cualquier equipo de los últimos años.
- Unos 40 MB de disco para el programa y la biblioteca de símbolos.
- No necesita AutoCAD ni ningún otro programa: lee y escribe los DWG y DXF por sí mismo.

Windows

1. Ejecute `LinceCAD-<versión>-setup.exe`.
2. Elija si instala solo para su usuario (recomendado, sin administrador) o para todos los usuarios del equipo. Para su usuario, el programa va a `%LOCALAPPDATA%\Programs\lince`; para todos, a la carpeta de programas.
3. Marque las tareas opcionales que quiera: - **Crear un acceso directo en el escritorio**. - **Añadir LinceCAD a "Abrir con" en los archivos .dwg y .dxf**: el programa aparece en el menú *Abrir con* del Explorador al pulsar con el botón derecho un DWG o un DXF. No cambia el programa predeterminado: si AutoCAD abre esos archivos con doble clic, lo sigue haciendo.
4. Pulse **Instalar**. Al terminar puede abrir LinceCAD desde la última página del asistente o desde el menú Inicio.

Junto al programa se instala la carpeta `bibliotecas`, con los símbolos 2D que usan la paleta Bloques y DesignCenter (véase Insertar bloques).

Actualizar

Ejecute el instalador de la versión nueva: sustituye a la anterior en la misma carpeta y conserva las preferencias.

Desinstalar

Abra Configuración > Aplicaciones > Aplicaciones instaladas, busque **LinceCAD** y pulse **Desinstalar**. Se quitan el programa, sus accesos directos y, si la eligió, la entrada de "Abrir con". Las preferencias del usuario (`%APPDATA%\lince`) se dejan, por si vuelve a instalarlo; bórrelas a mano si no las quiere.

Microsoft Store

Si instaló LinceCAD desde Microsoft Store, la Store lo actualiza y lo desinstala (Configuración > Aplicaciones). Windows guarda los datos del usuario de esa instalación en una carpeta propia, `%LOCALAPPDATA%\Packages\<paquete de LinceCAD>\LocalCache\Roaming\lince`, aparte de `%APPDATA%\lince`: la licencia, la prueba y las preferencias son independientes de las de una instalación normal y se borran al desinstalarlo. El programa muestra esa carpeta y la abre con los botones «Abrir carpeta».

Linux

El paquete es `lince-<versión>-linux-x86_64.tar.gz`. Se puede usar sin instalar:

```
tar xzf lince-<versión>-linux-x86_64.tar.gz
cd lince-<versión>-linux-x86_64
./lince
```

Para instalarlo en su usuario, con su lanzador en el menú de aplicaciones, ejecute desde esa carpeta:

```
install -Dm755 lince ~/.local/bin/lince
install -Dm644 lince.desktop ~/.local/share/applications/lince.desktop
install -Dm644 lince.png ~/.local/share/icons/hicolor/256x256/apps/lince.png
mkdir -p ~/.local/share/lince && cp -r bibliotecas ayuda ~/.local/share/lince/
```

La última línea copia la biblioteca de símbolos y esta ayuda a `~/.local/share/lince`, donde el programa las busca cuando no están junto al ejecutable. Para desinstalarlo, borre esos archivos y la carpeta `~/.config/lince` (preferencias).

Idioma

En el primer arranque, LinceCAD usa el idioma del sistema si lo tiene (español o inglés) y, si no, el español. Para cambiarlo, abra OPCIONES, pestaña Interfaz, y elija el Idioma; el cambio se aplica al momento. En la misma pestaña se elige el formato de los números (coma o punto decimal).

En la línea de comandos se teclea siempre como en AutoCAD, sea cual sea el idioma: punto decimal y coma entre coordenadas (`10.5,20`). Los nombres globales de los comandos (`_LINE`, `_CIRCLE`...) funcionan en cualquier idioma.

Se pueden añadir idiomas sin reinstalar: basta un catálogo `<código>.ftl` en la carpeta `idiomas` junto al ejecutable o en la carpeta de configuración del usuario.

Véase también

Primer dibujo · Opciones · OPCIONES

Primer dibujo

En este tutorial se crea un dibujo, se dibujan un rectángulo con líneas y un círculo, se guarda en DWG, se cierra y se vuelve a abrir. Se tarda unos cinco minutos.

1. Un dibujo nuevo

Al arrancar, LinceCAD muestra un dibujo vacío. Para empezar otro en cualquier momento, escriba NUEVO, pulse **Nuevo** en la barra de acceso rápido o pulse Ctrl+N. Cada dibujo abierto tiene su pestaña encima del área de dibujo.

Los dibujos nuevos son métricos: una unidad del dibujo es un milímetro. Las coordenadas se escriben en la línea de comandos, abajo, donde aparece `Comando:`.

2. Dibujar unas líneas

1. Escriba LINEA (o L) y pulse Intro.

```
Precise primer punto:
```

2. Escriba `0,0` y pulse Intro: es el origen de coordenadas.

```
Precise punto siguiente o [Deshacer]:
```

3. Escriba `100,0` e Intro: se dibuja el primer segmento, de 100 mm, hacia la derecha.
4. Escriba `@0,60` e Intro. La `@` indica una coordenada relativa: 60 mm hacia arriba desde el último punto.

```
Precise punto siguiente o [Cerrar/Deshacer]:
```

5. Escriba `@-100,0` e Intro: 100 mm hacia la izquierda.
6. Escriba C (Cerrar) e Intro: la línea vuelve al primer punto y el comando termina.

Si se equivoca en un punto, escriba D (Deshacer) sin salir del comando. Después de terminar, Ctrl+Z deshace el último comando entero.

3. Dibujar un círculo

1. Escriba CIRCULO (o C) e Intro.

```
Precise punto central del círculo o [3P/2P/Ttr (tangente tangente radio)]:
```

2. Escriba `50,30` e Intro: el centro del rectángulo.

```
Precise radio de círculo o [Diámetro]:
```

3. Escriba `20` e Intro.

Para ver todo el dibujo en la pantalla, haga doble clic con la rueda del ratón o escriba Z, Intro, E (Extensión) e Intro. La rueda acerca y aleja; pulsada y arrastrando, desplaza la vista.

4. Guardar en DWG

1. Escriba GUARDARCOMO o pulse Ctrl+Mayús+S.
2. En el cuadro de diálogo, elija la carpeta, escriba el nombre `primero` y pulse **Guardar**.

La barra de estado confirma el archivo y la versión. GUARDARCOMO tecleado guarda en el formato DWG 2018, el que usan AutoCAD 2018 a 2027. Para otra versión, abra el menú **LinceCAD** (arriba a la izquierda), coloque el ratón sobre **Guardar como** y elija en la lista: DWG 2018, 2013, 2010, 2007, 2004 o 2000, o DXF 2018 o 2000. Elija una versión anterior cuando quien recibe el plano tiene un programa antiguo.

Desde ese momento, GUARDAR (Ctrl+S) guarda en el mismo archivo y en la misma versión, sin preguntar.

5. Cerrar y volver a abrir

1. Escriba CERRAR (o use **Cerrar** en el menú **LinceCAD**). Si hay cambios sin guardar, el programa pregunta si quiere guardarlos.
2. Escriba ABRIR o pulse Ctrl+O, busque `primero.dwg` y pulse **Abrir**. También puede arrastrar el archivo desde el Explorador a la ventana del programa.

El dibujo se abre en su propia pestaña, tal como se guardó. LinceCAD abre DWG desde la versión R14 hasta la actual y DXF desde R12; los dibujos grandes se leen en segundo plano, con una barra de progreso.

Notas

- Pulse Esc para cancelar un comando a medias e Intro (o espacio) en la línea de comandos vacía para repetir el último.
- El programa guarda una copia automática del dibujo cada cierto tiempo; si se cierra de forma inesperada, al volver a abrir el archivo avisa de que hay una copia más reciente.

Véase también

Coordenadas y entrada de datos · Formatos de archivo · Plano de planta con capas · LINEA · CIRCULO · GUARDARCOMO

Tutorial: plano de planta con capas

En este tutorial se dibuja la planta de una vivienda sencilla de 8 × 6 m: muros exteriores de 25 cm, un tabique de 10 cm con un hueco de paso, una puerta de entrada y dos ventanas, cada cosa en su capa. Los tutoriales siguientes acotan este plano, le añaden muebles y lo imprimen.

El dibujo está en milímetros (la unidad de los dibujos nuevos). Todas las coordenadas se escriben en la línea de comandos; después de cada valor, pulse Intro. Una coordenada con `@` es relativa al último punto: `@8000,0` son 8 m hacia la derecha.

1. Crear las capas

1. Empiece un dibujo nuevo con NUEVO.
2. Escriba CAPA (o CA). Se abre el Administrador de propiedades de capas.
3. Pulse **Nueva capa**. Aparece una capa con el nombre listo para escribir: escriba `Muros` e Intro.
4. Repita el paso 3 para `Puertas`, `Ventanas`, `Mobiliario`, `Cotas` y `Textos`.
5. En la columna **Color** de cada capa, despliegue el color y elija el de la tabla. En la capa Muros, cambie también el **Grosor de línea** a 0,50 mm: los muros saldrán más gruesos al imprimir.
6. Haga doble clic en la columna **Estado** de la capa Muros para hacerla actual (aparece la marca ?) y cierre el cuadro.

Capa	Color	Para
Muros	1 (rojo), grosor 0,50	muros, tabiques y jambas
Puertas	3 (verde)	hojas y barridos de las puertas
Ventanas	4 (cian)	carpinterías
Mobiliario	8 (gris)	muebles (tutorial de bloques)
Cotas	2 (amarillo)	cotas (tutorial de acotar)
Textos	7 (blanco)	nombres de las estancias

Lo mismo, desde la línea de comandos con -CAPA (útil en los guiones): cada renglón es una respuesta y el vacío del final, el Intro que termina el comando.

```
-CAPA
CR
Muros,Puertas,Ventanas,Mobiliario,Cotas,Textos
CO
1
Muros
CO
3
Puertas
CO
4
Ventanas
CO
8
Mobiliario
CO
2
Cotas
G
0.5
Muros
```

```
DEF
Muros
```

2. Muros exteriores con PLINEA y DESFASE

1. Escriba PLINEA (o PL).

```
Precise primer punto:
```

2. Escriba `0,0`.

```
Precise punto siguiente o [Arco/Mitad grosor/Longitud/desHacer/Grosor]:
```

3. Escriba `@8000,0`, después `@0,6000` y después `@-8000,0`.
4. Escriba C (Cerrar): la polilínea se cierra. Es la cara exterior de los muros, un solo objeto.
5. Haga doble clic con la rueda del ratón para ver todo el dibujo.
6. Escriba DESFASE (o DF).

```
Precise distancia de desfase o [punto a Atravesar/Borrar/Capa] <…>:
```

7. Escriba `250`, el grueso del muro.

```
Designe objeto a desplazar o [Salir/Deshacer] <Salir>:
```

8. Haga clic en la polilínea.

```
Precise punto en lado de desplazamiento o [Salir/Múltiple/Deshacer] <Salir>:
```

9. Escriba `4000,3000` (un punto dentro de la vivienda) o haga clic dentro. Aparece la cara interior. Pulse Intro para terminar.

3. El tabique

1. Escriba LINEA (o L), `5000,250`, `5000,5750` e Intro: la línea va de muro a muro.
2. Escriba DESFASE, `100`, haga clic en la línea que acaba de dibujar, escriba `6000,3000` y pulse Intro. El tabique queda entre x = 5000 y x = 5100: a la izquierda, el salón; a la derecha, el dormitorio.

4. Abrir los huecos

Cada hueco se marca con dos jambas (líneas cortas que cruzan el muro) y después se recorta el muro entre ellas.

1. Escriba LINEA, `1000,0`, `@0,250` e Intro: la primera jamba de la puerta de entrada.
2. Escriba COPIA (o CP) para repetirla en los otros huecos.

```
Designe objetos:
```

3. Haga clic en la jamba y pulse Intro.

```
Precise punto base:
```

4. Escriba `1000,0`.

```
Precise segundo punto o <salir>:
```

5. Escriba, uno tras otro, `1900,0` (puerta), `2000,5750` y `3500,5750` (ventana del salón), `5900,5750` y `7400,5750` (ventana del dormitorio). Pulse Intro para terminar.
6. Para el hueco del tabique: LINEA, `5000,1000`, `@100,0` e Intro; después COPIA de esa línea con punto base `5000,1000` y segundo punto `5000,1800`.
7. Escriba RECORTA (o RR).

```
Seleccione un objeto que recortar o use la tecla Mayús y seleccione para alargar, o [aristas
 de COrte/Captura/MOdo/Proyección/bOrrar]:
```

8. En el modo rápido (el de AutoCAD 2027, por defecto) no hay que designar aristas: todos los objetos sirven de

aristas de corte.

9. Haga clic en cada tramo de muro que hay entre dos jambas: en la puerta, la línea exterior y la interior; en cada ventana, las dos; en el tabique, sus dos líneas (acerque la vista con la rueda si quedan muy juntas). Son ocho clics. Pulse Intro para terminar. Si recorta un tramo que no era, termine y pulse Ctrl+Z.

5. La puerta de entrada

1. Despliegue el control de capas de la cinta y elija **Puertas**: pasa a ser la capa actual.
2. Dibuje la hoja abierta: LINEA, `1000,250`, `@0,900` e Intro.
3. Dibuje el barrido con un arco por su centro. Escriba ARCO (o A).

```
Precise punto inicial del arco o [Centro]:
```

4. Escriba C (Centro).

```
Precise centro del arco:
```

5. Escriba `1000,250` (la bisagra).

```
Precise punto inicial del arco:
```

6. Escriba `1900,250` (la otra jamba).

```
Precise punto final del arco:
```

7. Escriba `1000,1150` (el extremo de la hoja). El arco se dibuja en sentido antihorario, de la jamba a la hoja.

6. Las ventanas

1. Haga actual la capa **Ventanas**.
2. Dibuje las dos líneas de las caras del muro: LINEA, `2000,5750`, `@1500,0`, Intro; y LINEA, `2000,6000`, `@1500,0`, Intro.
3. Dibuje el vidrio con RECTANG (o REC).

```
Precise primer punto de esquina o [Chaflán/Elevación/eMpalme/Alt-objeto/Grosor]:
```

4. Escriba `2000,5850`.

```
Precise esquina opuesta o [áRea/Cotas/rOtación]:
```

5. Escriba `@1500,50`.
6. Copie la ventana al dormitorio: COPIA, haga clic en las tres piezas de la ventana, Intro, punto base `2000,5750` y segundo punto `5900,5750`, Intro.

7. Guardar

Escriba GUARDARCOMO y guarde el dibujo como `plano.dwg`. El tutorial siguiente parte de él.

Notas

- En lugar de teclear, se pueden precisar los puntos con el ratón y las referencias a objetos (F3), como *Punto final* o *Intersección*, y con orto (F8) para las líneas horizontales y verticales. Véase Referencias a objetos y precisión.
- El hueco del tabique queda libre: en el tutorial de bloques se coloca en él una puerta de la biblioteca.

Véase también

Capas · Coordenadas y entrada de datos · Edición · Acotar el plano · PLINEA · DESFASE · RECORTA · COPIA

Tutorial: acotar el plano

En este tutorial se acota el plano del tutorial anterior y se rotulan las estancias. Se crea un estilo de cota para imprimir a escala 1:50, se dibujan cadenas de cotas con ACOLINEAL y ACOCONTINUA y se escriben textos con TEXTO.

Abra `plano.dwg`. Como antes, pulse Intro después de cada valor tecleado.

1. Un estilo de cota para 1:50

El dibujo está en milímetros y se imprimirá a 1:50. El estilo Standard tiene textos y flechas de 2,5 unidades: a 1:50 saldrían de 0,05 mm. La escala global del estilo multiplica todos esos tamaños.

1. Escriba ESTILOACOT (o EA). Se abre el Administrador de estilos de cota.
2. Pulse **Nuevo...**. Debajo aparece Crear nuevo estilo de cota.
3. En **Nombre:** escriba `Planta50`; en **Comenzar con:** deje Standard. Pulse **Continuar**.
4. Se abre Modificar estilo de cota. En la pestaña **Ajustar**, ponga **Escala global** = `50`.
5. En la pestaña **Unidades principales**, ponga **Precisión (decimales)** = `0`: las medidas saldrán en milímetros enteros (`8000`).
6. Pulse **Aceptar**.
7. En el administrador, con Planta50 elegido, pulse **Definir actual** y cierre el cuadro.

Con la escala 50, el texto de 2,5 mide 125 mm en el dibujo y 2,5 mm en el papel.

2. Cadena de cotas de la fachada inferior

1. Haga actual la capa **Cotas** en el control de capas.
2. Escriba ACOLINEAL (o ACL).

```
Precise origen de la primera línea de referencia o <seleccionar objeto>:
```

3. Escriba `0,0` (esquina del muro).

```
Precise origen de la segunda línea de referencia:
```

4. Escriba `1000,0` (primera jamba de la puerta).

```
Precise ubicación de línea de cota:
```

5. Escriba `500,-600`: la línea de cota queda 60 cm por debajo del muro. Se mide 1000.
6. Escriba ACOCONTINUA (o ACC). Parte de la última cota dibujada.

```
Precise origen de la segunda línea de referencia o [Deshacer/Seleccionar] <Seleccionar>:
```

7. Escriba `1900,0` y después `8000,0`. Cada punto añade una cota a continuación de la anterior: 900 (la puerta) y
8. Pulse Intro para terminar.
9. Añada la cota total por fuera: ACOLINEAL, `0,0`, `8000,0`, `4000,-1200`.

Si un punto de la cadena sale mal, escriba D (Deshacer) en ACOCONTINUA: quita la última cota sin salir del comando.

3. Cotas del lado izquierdo y de la fachada superior

1. Lado izquierdo: ACOLINEAL, `0,0`, `0,6000`, `-1200,3000`. Como la ubicación está a un lado, la cota es vertical: 6000.
2. Fachada superior, con las ventanas: ACOLINEAL, `0,6000`, `2000,6000`, `1000,6600`.
3. ACOCONTINUA, `3500,6000`, `5900,6000`, `7400,6000`, `8000,6000` e Intro. La cadena mide 2000, 1500, 2400, 1500 y 600.

4. Cotas interiores

1. ACOLINEAL, `250,2000`, `5000,2000`, `2625,2000`: el ancho libre del salón, 4750. La línea de cota pasa por dentro de la estancia.
2. ACOCONTINUA, `5100,2000`, `7750,2000` e Intro: el tabique (100) y el dormitorio (2650).

5. Nombres de las estancias

1. Haga actual la capa **Textos**.
2. Escriba TEXTO (o T).

```
Precise punto inicial del texto o [jUstificar/Estilo]:
```

3. Escriba J (Justificar).

```
Indique una opción [Izquierda/Centro/Derecha/aLinear/Medio/aJustar/SI/SC/SD/MI/MC/MD/II/IC/ID]:
```

4. Escriba MC: el texto se centra en el punto, en horizontal y en vertical.
5. Precise el punto: `2625,1500`.

```
Precise altura <…>:
```

6. Escriba `200` (4 mm en el papel a 1:50).

```
Precise ángulo de rotación del texto <…>:
```

7. Pulse Intro para dejar 0.

```
Escriba el texto:
```

8. Escriba `SALÓN` e Intro. El comando pide otra línea debajo: pulse Intro en la línea vacía para terminar.
9. Repita con el dormitorio: TEXTO, J, MC, `6425,1500`, `200`, Intro, `DORMITORIO`, Intro, Intro.
10. Añada un título debajo del plano: TEXTO, `0,-2200`, altura `250`, Intro, `PLANTA - E 1:50`, Intro, Intro.

6. Guardar

Pulse Ctrl+S (GUARDAR): se guarda en `plano.dwg`, en la misma versión.

Notas

- Las cotas se dibujan con el estilo actual y en la capa actual. Para cambiar luego el estilo de una cota, designe la cota y cámbielo en la paleta PROPIEDADES; al modificar un estilo, se redibujan todas sus cotas.
- ACOLINEABASE hace cadenas desde un origen común, cada cota más separada que la anterior.
- Para cambiar el texto de una cota (por ejemplo, añadirle un prefijo), use ACOEDIC.
- TEXTO propone siempre 2,5 como altura: escriba la que quiera en cada texto. Para textos de varias líneas con formato, use TEXTOM.

Véase también

Cotas · Texto · Insertar bloques · ESTILOACOT · ACOLINEAL · ACOCONTINUA · DIMSCALE

Tutorial: insertar bloques de la biblioteca

En este tutorial se amuebla el plano de los tutoriales anteriores con símbolos de la biblioteca que se instala con LinceCAD: una puerta en el hueco del tabique, muebles y un enchufe con su atributo. Se usan la paleta Bloques (INSERT) y ADCENTER.

Abra `plano.dwg`.

La biblioteca incluida

La carpeta `bibliotecas`, junto al programa, trae dos dibujos con símbolos 2D en milímetros, en la capa 0 (toman la capa en la que se insertan):

- **Arquitectura.dwg**: puertas abatibles PUERTA_70, PUERTA_80 y PUERTA_90 (punto base en la bisagra), PUERTA_DOBLE_160 y PUERTA_CORREDERA_80; ventanas VENTANA_60, VENTANA_120 y VENTANA_180 (para muro de 15 cm); INODORO, LAVABO, BANERA_170, PLATO_DUCHA_80, FREGADERO_2; SILLA, MESA_4_SILLAS, CAMA_150, CAMA_90, SOFA_3 y ARMARIO_120.
- **Electricidad.dwg**: ENCHUFE, ENCHUFE_DOBLE, INTERRUPTOR, CONMUTADOR, PULSADOR, PUNTO_LUZ, APLIQUE, FLUORESCENTE_120, TOMA_TV, TOMA_DATOS y CUADRO_ELECTRICO. La mayoría llevan el atributo CIR (circuito).

Abiertos como dibujos, cada uno muestra su catálogo: todos los símbolos con su nombre debajo.

1. La paleta Bloques

1. Escriba INSERT (o I), o pulse **Insertar** en la cinta. Se abre la paleta **Bloques**, con tres pestañas: **Dibujo actual** (los bloques que ya tiene el dibujo), **Recientes** y **Bibliotecas**.
2. Pulse **Bibliotecas**. Aparece la carpeta de la biblioteca con sus dos dibujos y las miniaturas de sus bloques. El cuadro **Buscar** filtra por el nombre: escriba `puerta` para ver solo las puertas.
3. Debajo están las **Opciones de inserción**: el **Punto de inserción** se precisa en pantalla; la **Escala** es 1 y la **Rotación**, 0. Déjelas así: los símbolos están dibujados a tamaño real.

La paleta puede quedarse abierta mientras se dibuja.

2. La puerta del tabique

1. Haga actual la capa **Puertas**.
2. En la paleta, haga clic en **PUERTA_80**. La línea de comandos empieza a insertar y el bloque sigue al cursor.

```
Precise punto de inserción o [Escala/Rotación]:
```

3. La puerta de la biblioteca abre hacia arriba; en el tabique tiene que abrir hacia el salón. Escriba R (Rotación).

```
Precise ángulo de rotación <0>:
```

4. Escriba `90`.
5. Vuelve a pedir el punto: escriba `5000,1000`, la esquina del hueco en la cara del salón. La bisagra queda abajo y la hoja abierta hacia la izquierda, con su barrido dentro del salón.

El bloque se copia del archivo de la biblioteca al dibujo la primera vez; desde entonces aparece también en la pestaña Dibujo actual.

3. Muebles del salón

1. Haga actual la capa **Mobiliario**.
2. Haga clic en **MESA_4_SILLAS** y escriba `2600,3300`: la mesa queda centrada en ese punto, con sus cuatro sillas (un bloque SILLA dentro de otro).
3. Haga clic en **SOFA_3** y escriba `2800,4750`: el punto base es la esquina inferior izquierda y el respaldo queda contra el muro.

Para colocar el mismo bloque varias veces, marque **Repetir colocación**: después de cada inserción vuelve a pedir el punto, hasta pulsar Intro o Esc.

4. El dormitorio con DesignCenter

DesignCenter explora otros dibujos (abiertos o de las carpetas de bibliotecas) y copia de ellos bloques, capas, estilos y presentaciones.

1. Escriba ADCENTER (o ADC). Se abre **DesignCenter**.
2. En el árbol de la izquierda, bajo la carpeta de la biblioteca, elija **Arquitectura.dwg**.
3. Pulse **Bloques** en la lista de categorías: aparecen sus miniaturas.
4. Haga doble clic en **CAMA_150** y escriba `5700,3500`.
5. Haga clic en **ARMARIO_120**, pulse **Insertar** y escriba `6400,250`: el armario queda apoyado en el muro de abajo.

Con las demás categorías (Capas, Estilos de texto, Estilos de cota...) el botón **Añadir al dibujo** copia al dibujo lo elegido; si ya existe una entrada con ese nombre, se conserva la del dibujo.

5. Un enchufe con atributo

1. En la paleta **Bloques**, pestaña **Bibliotecas**, busque `enchufe` y haga clic en **ENCHUFE** (de Electricidad.dwg).
2. Escriba `5600,250`: el enchufe se apoya en la cara interior del muro de abajo.
3. El bloque tiene un atributo, y el programa pide su valor con la solicitud del propio bloque, `Circuito <C2>:`. Escriba `C3` e Intro (o pulse Intro para dejar C2).

El valor se puede cambiar después con doble clic en el bloque (ATREDIT) o con EATRIBEDIT.

6. Guardar

Pulse Ctrl+S. El plano ya tiene muros, carpinterías, cotas, textos y muebles: en el tutorial siguiente se imprime a PDF.

Notas

- Desde la pestaña Dibujo actual, **Examinar…** inserta otro DWG o DXF entero como bloque.
- **Añadir carpeta…** (pestaña Bibliotecas) añade una carpeta propia de dibujos con bloques: aparece en la paleta y en DesignCenter.
- -INSERT pregunta todo en la línea de comandos (nombre, punto, escala y giro); es el que usan los guiones.
- Para tener a mano los bloques más usados, con su capa, escala y giro, arrástrelos a una paleta de herramientas (PALETASHERR).
- Para crear bloques propios, véase BLOQUE y BLOQUEDISC.

Véase también

Bloques y atributos · Imprimir a PDF · INSERT · ADCENTER · EDITARBLOQUE

Tutorial: imprimir a PDF

En este tutorial se imprime el plano de los tutoriales anteriores a un archivo PDF, a escala 1:50 en una hoja A4, en blanco y negro con la tabla de estilos de trazado `monochrome.ctb`. Después se explica cómo se imprimen las presentaciones, con sus ventanas gráficas.

Abra `plano.dwg` y compruebe que está en la pestaña **Modelo**, debajo del área de dibujo.

1. El cuadro Trazar

Escriba IMPRIMIR (o TRAZAR) o pulse Ctrl+P. Se abre el cuadro **Trazar**. LinceCAD traza a PDF vectorial: las líneas, los textos (con sus fuentes) y los sombreados salen como en pantalla, a cualquier ampliación.

1. **Impresora/trazador:** deje *DWG To PDF.pc3 (PDF de lince)*. Es el mismo nombre que usa AutoCAD, así que la configuración que se guarda en el dibujo le sirve también.
2. **Tamaño de papel:** elija *ISO full bleed A4 (297.00 x 210.00 mm)*.
3. **Orientación del dibujo:** marque **Horizontal**.

2. Qué trazar: una ventana

1. En **Qué trazar:** elija **Ventana** y pulse **Ventana <**. El cuadro se oculta y la línea de comandos pide las esquinas.

```
Precise primera esquina:
```

2. Escriba `-1800,-2400` (abajo a la izquierda, por fuera de las cotas y del título).

```
Precise esquina opuesta:
```

3. Escriba `9200,7200`. Vuelve el cuadro Trazar.

Las otras opciones son **Extensión** (todo lo dibujado), **Pantalla** (lo que se ve) y **Límites**.

3. La escala

1. En **Escala de trazado:** desmarque **Ajustar al papel**.
2. Elija **1:50** en la lista. Debajo se lee la equivalencia: 1 mm de papel = 50 unidades del dibujo. Como el dibujo está en milímetros, 1 m del plano mide 2 cm en el papel.
3. Marque **Centrar el trazado**: la ventana queda en el centro de la hoja.

La ventana mide 11 × 9,6 m: a 1:50 ocupa 220 × 192 mm y cabe en el A4 apaisado.

4. La tabla de estilos de trazado

La tabla de estilos de trazado (CTB) decide el color, el grosor y el tramado con que sale cada color del dibujo.

1. En **Tabla de estilos de trazado (asignación de plumas):** elija **monochrome.ctb**: todo sale en negro, sea cual sea su color en pantalla. Con **grayscale.ctb** los colores se convierten en grises.
2. En **Opciones de trazado:** deje marcados **Trazar grosores de objetos** (los muros, con 0,50 mm, salen más gruesos) y **Trazar con estilos de trazado** (sin esta casilla no se aplica la tabla).

Las tablas propias (archivos `.ctb`, o `.stb` si el dibujo usa estilos con nombre) se copian a la carpeta `%APPDATA%\lince\estilos_trazado` o a la carpeta del dibujo, y aparecen en la misma lista.

5. Vista previa y PDF

1. Pulse **Vista previa…** para ver la hoja tal y como saldrá. Cierre la vista previa para volver al cuadro.
2. Si quiere que el dibujo recuerde estos ajustes para la próxima vez, marque **Aplicar a presentación**.
3. Pulse **Aceptar**, elija la carpeta y escriba el nombre `plano.pdf`. La línea de comandos confirma el archivo y su tamaño.

El mismo cuadro guarda PNG o SVG en lugar de PDF: basta escribir el nombre con esa extensión. La resolución

del PNG se elige en **PNG:**.

6. Presentaciones y ventanas gráficas

Además del Modelo, un dibujo puede tener presentaciones (espacio papel): cada pestaña es una hoja con su cajetín y una o varias ventanas gráficas que muestran el modelo a una escala. Los dibujos que llegan de AutoCAD suelen traerlas preparadas.

1. Pulse la pestaña de la presentación. Se ve la hoja, su área imprimible y las ventanas gráficas.
2. Haga doble clic dentro de una ventana para entrar en el modelo a través de ella (el botón de la barra de estado pasa de **PAPEL** a **MODELO**); doble clic fuera de ella, o ESPACIOP, vuelve al papel.
3. Con una ventana activa, el icono del sol con ventana del control de capas inutiliza una capa solo en esa ventana; en el Administrador de propiedades de capas es la columna **Inutilizar VP**. Así cada ventana muestra lo suyo.
4. Lo que se dibuja con la presentación activa y fuera de las ventanas va al papel: un cajetín, una leyenda.
5. Para imprimirla, escriba IMPRIMIR en esa pestaña. **Qué trazar:** propone **Presentación** y la escala 1:1: la hoja sale a su tamaño y cada ventana conserva su propia escala.

Las presentaciones y ventanas nuevas se crean con PRESENTACION y VMULT; la escala de una ventana se elige en la barra de estado. Para un plano dibujado desde cero también puede imprimir desde el Modelo como en los pasos 1 a 5.

Notas

- CONFIGPAG guarda configuraciones de página con nombre para reutilizarlas o importarlas de otro dibujo.
- VISTAPRELIM abre la vista previa directamente, con la configuración actual.
- Para imprimir en papel, elija la impresora en **Impresora/trazador:**.

Véase también

Presentaciones e impresión · Planos georreferenciados · IMPRIMIR · CONFIGPAG · ESPACIOM

Tutorial: planos georreferenciados

En este tutorial se monta un plano en coordenadas reales: se da al dibujo un sistema de coordenadas, se inserta una ortofoto georreferenciada y se superponen las parcelas de un archivo SHP, que LinceCAD convierte al sistema del dibujo si viene en otro.

Necesita dos conjuntos de archivos de la misma zona, como los que publican los servicios cartográficos oficiales:

- Una ortofoto en GeoTIFF, o en TIFF, JPG o PNG con su *world file* (`.tfw`, `.jgw`, `.pgw` o `.wld`) al lado. Aquí se llama `ortofoto.tif`.
- Un SHP con sus archivos compañeros (`.shx`, `.dbf` y, mejor, `.prj`). Aquí se llama `parcelas.shp`.

El ejemplo usa ETRS89 / UTM huso 30 (EPSG:25830), el sistema oficial en buena parte de la España peninsular; use el de su zona. En UTM, una unidad del dibujo es un metro.

1. El sistema de coordenadas del dibujo

1. Empiece un dibujo con NUEVO.
2. Escriba GEOLOCALIZACION (o GEO). Se abre el cuadro Ubicación geográfica y, a la vez, la línea de comandos pregunta:

```
Indique código EPSG del sistema de coordenadas o [Quitar/Lista] <…>:
```

3. Escriba `25830` e Intro (o elija el sistema en la lista del cuadro y pulse Aceptar). La línea de comandos confirma el sistema elegido.

Este es el sistema **de destino**: todo lo que se importe con su propio sistema se convierte a él. Escriba L (Lista) para ver los sistemas disponibles: ETRS89, WGS84 y ED50 en los husos 28 a 31, REGCAN95, Web Mercator (3857) y coordenadas geográficas. También vale el código de AutoCAD, como `ETRS89.UTM-30N`.

Se supone que el dibujo ya está, o va a estar, en coordenadas de ese sistema: GEOLOCALIZACION no mueve lo que haya dibujado.

2. La ortofoto

1. Cree una capa `Ortofoto` y hágala actual, para poder apagarla o bloquearla después.
2. Escriba IMAGEGEO.

```
Indique el nombre de archivo de imagen que desea enlazar o [Examinar] <Examinar>:
```

3. Pulse Intro (Examinar) y elija `ortofoto.tif`.
4. La imagen se coloca en sus coordenadas, con su tamaño de píxel y su giro, leídos del world file o de las etiquetas GeoTIFF. La línea de comandos dice qué archivo de georreferencia ha usado y en qué sistema está la imagen.
5. Haga doble clic con la rueda para ver toda la imagen.

Si la imagen indica su sistema de coordenadas y es distinto del del dibujo, se reproyecta al insertarla. Si no lo indica, se inserta tal cual: sus coordenadas tienen que estar ya en el sistema del dibujo.

3. Las parcelas del SHP

1. Cree una capa `Parcelas`, con un color que destaque sobre la foto (por ejemplo, el 2, amarillo), y hágala actual.
2. Escriba IMPORTARGIS (o SHP2CAD). Se abre el cuadro **Importar SHP, KML o GeoJSON**.
3. En **Archivo** pulse **Examinar…** y elija `parcelas.shp`. El cuadro muestra el **Contenido**: cuántos elementos y cuántos campos trae.
4. **Capa según el campo**: deje ninguno para que todo vaya a la capa actual, o elija un campo de la tabla (por ejemplo, el de uso o el de tipo): cada elemento irá a una capa con el valor de ese campo, que se crea si no existe.
5. **Bloque para los puntos**: solo importa si el archivo tiene puntos. Con (objeto punto), cada punto es un objeto

PUNTO; con un bloque del dibujo, cada punto es ese bloque, y sus atributos toman el valor de los campos del mismo nombre.

6. **Sistema de coordenadas del archivo**: aparece el que dice el `.prj`. Si el archivo no trae `.prj`, elija aquí su sistema; con (sin reproyectar) se importan las coordenadas tal cual.
7. **Sistema del dibujo** muestra EPSG:25830. Pulse **Aceptar**.

Las parcelas se dibujan como polilíneas cerradas (los huecos de los polígonos, también) sobre la ortofoto. Si el SHP venía en otro sistema, por ejemplo el huso 29 o coordenadas geográficas, ya está convertido. Los datos de la tabla de cada elemento se guardan con él, como datos extendidos.

Lo mismo se puede hacer en la línea de comandos, por ejemplo en un guion:

```
Archivo SHP, KML, KMZ o GeoJSON:
```

```
Campo para la capa (…) o [Ninguno] <Ninguno>:
```

```
Nombre del bloque para los puntos <objeto punto>:
```

4. Comprobar coordenadas

1. Escriba COORDGEO.

```
Precise punto o [Sistema] <EPSG:…>:
```

2. Haga clic en una esquina de parcela: la línea de comandos muestra sus coordenadas en el dibujo y su latitud y longitud en WGS84. Con S (Sistema) se elige otro sistema de destino, por ejemplo `4326` o `23030` (ED50).
3. Con el dibujo georreferenciado, un clic en las coordenadas de la barra de estado alterna con la latitud y la longitud del cursor.

5. Guardar y compartir

- Guarde en DWG: el sistema de coordenadas se guarda como lo guarda AutoCAD, y AutoCAD lo reconoce al abrir el dibujo (GEOGRAPHICLOCATION).
- La imagen no se guarda dentro del DWG: el dibujo apunta al archivo. Envíe la ortofoto y su world file junto con el plano.
- EXPORTARGIS escribe lo designado en SHP, KML, KMZ o GeoJSON, con los datos de la tabla que traía. Los KML y GeoJSON van en WGS84: un KMZ se abre directamente en los visores de mapas.

Notas

- Formatos de imagen: TIFF y GeoTIFF, JPG, PNG, BMP, GIF y WebP. ECW y JPEG 2000 no se leen: conviértalos antes a GeoTIFF.
- Si la imagen no trae georreferencia, colóquela con IMAGEGEOREF, dando dos o tres puntos de la imagen y su posición real.
- Para que la ortofoto no tape las parcelas, envíela al fondo con ORDENAR. IMAGEAJUSTAR cambia su brillo y su contraste, y TRANSPARENCIA deja ver lo de debajo a través de sus píxeles transparentes.
- Con datum ED50, la conversión a ETRS89 usa la rejilla oficial del IGN (`SPED2ETV2.gsb`) si está en la carpeta `rejillas` del programa (precisión de centímetros); si no, una transformación de 7 parámetros (? 1,5 m).

Véase también

Georreferencia · Imágenes ráster · GEOLOCALIZACION · IMAGEGEO · IMPORTARGIS · COORDGEO

Apéndice: alias de comandos

Un alias es una forma corta de escribir un comando en la línea de comandos: L en lugar de LINEA, C en lugar de CIRCULO. LinceCAD usa los alias habituales de AutoCAD en cada idioma, así que la memoria de los dedos sirve igual.

- Escriba el alias y pulse Intro o espacio, como si fuera el nombre completo.
- Cada comando tiene además un **nombre global** en inglés con _ delante (`_LINE`, `_CIRCLE`), que funciona en cualquier idioma de la interfaz: es el que conviene usar en los guiones y en AutoLISP.
- Al escribir, la línea de comandos propone los comandos que empiezan por esas letras; un alias exacto va siempre primero.

Alias propios

Los alias se pueden cambiar y añadir con EDITARALIAS: se guardan en `lince.pgp`, en la carpeta de configuración (`%APPDATA%\lince`; en Linux, `~/.config/lince`), con la sintaxis del `acad.pgp` de AutoCAD (`LL, *LINE`). Se puede importar el acad.pgp de AutoCAD tal cual: sus comandos externos se ignoran.

- Un alias propio gana a uno de serie con las mismas letras, pero no al nombre de un comando.
- Con _ o `.` delante no se usan los alias propios.
- Valen al momento, sin reiniciar.

Alias que han cambiado en la 1.0.0

Para que los alias sean los del `acad.pgp` de AutoCAD 2027 en español (y los ingleses, los del inglés), estos han cambiado. Si prefiere los de antes, añádalos con EDITARALIAS.

Alias	Antes	Ahora	El comando de antes, ahora
POL	POLIGONO	PLINEA	POLIGONO: PG
U	deshacer (H)	UNIR	deshacer: H
RR	RENDER	RECORTA	RENDER: R
RC	RECORTA	—	RECORTA: RR
EM	EMPALME	ESPACIOM	EMPALME: MP
PA	PARTE	—	PARTE: P
EST	ESTIRA	ESTILO	ESTIRA: EI
DC	DESCOMP	ADCENTER	DESCOMP: DP
AR	ACOTARR	ARANDELA	ACOTARR: por su nombre
PU	LIMPIA	PUNTO	LIMPIA: LI
LI	LIST	LIMPIA	LIST: LS, LT
RE	REGEN	—	REGEN: RG
MV	VMULT	MODIVAR	VMULT: VM
TM	TEXTOM	—	TEXTOM: TXM
PV	PARAMVISIBILIDAD	PTOVISTA	PARAMVISIBILIDAD: por su nombre
LX	LINEAX	DELIMITARX	LINEAX: XL
CB	CAMBIAR	BCERRAR	CAMBIAR: -CM, CAMBIA
EB	EDITARBLOQUE	EDITSOMB	EDITARBLOQUE: BE, EBL
ATR	ATRDEF	ATREDIT	ATRDEF: AT
CN	CURVASNIVEL	CONTORNO	CURVASNIVEL: ISOLINEAS
GR	GROSOR	—	GROSOR: GLIN, GROSORLIN

PRES	PRESENTACION	-PRESENTACION	PRESENTACION: por su nombre
SECCION	CORTE	—	CORTE: CO
ACOTEDIC	editar cota	—	el comando se llama ACOEDIC, como en AutoCAD (ACOTEDIC es otro comando de AutoCAD)
RASTEORIZAR	VECTORIZAR	—	VECTORIZAR: por su nombre

Además:

- Se reconocen los demás nombres y alias de AutoCAD 2027 en español de los comandos que LinceCAD tiene (TIPOPUNTO, LINEAM, CAMBIA, ELIMINARSOBRANTE, CAPAP, PRISMARECT, ABRE, GUARDARR, P, MP, EI, DP, EQ, PG, XL, SMB, IN…).
- Con la interfaz en inglés valen los alias ingleses; los españoles ya no (chocaban con los de AutoCAD en inglés, como R, IM o ALI). Los nombres de comando en español sí siguen valiendo.
- Con _ delante valen también los alias ingleses en cualquier idioma (`_DDEDIT`, `_P`), como en AutoCAD.
- El nombre global de PARAMVISIBILIDAD es `_BVPARAM` (`_BVSTATE` es otro comando de AutoCAD).

Alias de serie

La tabla recoge todos los comandos con su nombre, su nombre global y sus alias en el idioma de esta página.

Alias	Comando	Nombre global
-AT	-ATRDEF	_-ATTDEF
-ATR	-ATREDIT	_-ATTEDIT
-ATX	-ATREXT	_-ATTEXT
-BD	-BLOQUEDISC	_-WBLOCK
-BQ	-BLOQUE	_-BLOCK
-CA	-CAPA	_-LAYER
-CM, CAMBIA	CAMBIAR	_CHANGE
-COL	-COLOR	_-COLOR
-EB, -BE	-EDITARBLOQUE	_-BEDIT
-GROSORLIN	-GROSOR	_-LWEIGHT
-I, -INSERTAR, -IN	-INSERT	_-INSERT
-IMPRIMIR, -IMPR	-TRAZAR	_-PLOT
-PU, -LI	-LIMPIA	_-PURGE
-REN, -RN	-CAMBIANOM	_-RENAME
-RF, -REF	-REFENT	_-OSNAP
-RX	-REFX	_-XREF
-UX	-UNIRX	_-XBIND
-V, -VI	-VISTA	_-VIEW
-VP, PV, -PV	PTOVISTA	_VPOINT
3DO, 3DORBITA, ORBITA, ORBIT	ORBITA3D	_3DORBIT
3DORBITAC	ORBITACONTINUA	_3DCORBIT
3DORBITAL	ORBITALIBRE	_3DFORBIT
3DPRINT, IMPRIMIR3D, 3DI, 3DTRAZ, PROTOTIPORAPID, SALVASTL	STLOUT	_STLOUT
3P	3DPOL	_3DPOLY
A	ARCO	_ARC

AA	AREA	_AREA
ABREURL, ABRE, CARGADXF	ABRIR	_OPEN
ACA, ACOALI	ACOALINEADA	_DIMALIGNED
ACAMPO, ACTUALIZACAMPO	ACTUALIZARCAMPO	_UPDATEFIELD
ACAR, AAR	ACOARCO	_DIMARC
ACB, COTALINEABASE, ACOLINE	ACOLINEABASE	_DIMBASELINE
ACC, COTACONTINUA, ACOCONT	ACOCONTINUA	_DIMCONTINUE
ACCOR	ACOCORTE	_DIMBREAK
ACD, ACODIA	ACODIAMETRO	_DIMDIAMETER
ACE, AED, ACOED	ACOEDIC	_DIMEDIT
ACESP	ACOESPAC	_DIMSPACE
ACL, ACOLIN, DIMLIN, ACOHORIZONTAL, ACOGIRADA, ACOVERTICAL	ACOLINEAL	_DIMLINEAR
ACLR, ACOLR	ACOLINRECOD	_DIMJOGLINE
ACN, ACOANG, ACOANGULAR	ACOANGULO	_DIMANGULAR
ACOCEN	ACOCENTRO	_DIMCENTER
ACOO, ACOCOO, ACOCOORDENADA	ACOORDENADA	_DIMORDINATE
ACOREMP	ACOREMPLAZAR	_DIMOVERRIDE
ACOTED	ACOTEDIC	_DIMTEDIT
ACR, ACORAD	ACORADIO	_DIMRADIUS
ACREC, ARE, RECODO	ACORECODO	_DIMJOGGED
ACTIVARCAPAS	ACTCAPAS	_LAYON
ACTVINCD, ACTUALVINCUDAT	ACTUALIZARDATOS	_DATALINKUPDATE
ADC, DC, DCENTER, CONTENT	ADCENTER	_ADCENTER
AL	ALARGA	_EXTEND
ALI	ALINEAR	_ALIGN
ANALISISMDT, PENDIENTES	ANALISISTERRENO	_SURFACEANALYSIS
AP, APL	APPLOAD	_APPLOAD
ARA, AR	ARANDELA	_DONUT
AT	ATRDEF	_ATTDEF
ATE, ATR, DDATTE	ATREDIT	_ATTEDIT
ATRSINC	SINCATR	_ATTSYNC
ATX, DDATTEXT, ATREXT	EXTRACCATR	_ATTEXT
B, DELETE	BORRA	_ERASE
BC, CB, CERRARBLOQUE	BCERRAR	_BCLOSE
BD, WBLOQUE, ACADWBLOCKDIALOG	BLOQUEDISC	_WBLOCK
BE, EBL	EDITARBLOQUE	_BEDIT
BG, GB, GUARDARBLOQUE	BGUARDAR	_BSAVE
BL, BQ, MODBLQ, ACADBLOCKDIALOG, BMAKE	BLOQUE	_BLOCK
BURST	DESCOMPATR	_BURST
BUS	BUSCAR	_FIND
BUSCARPUNTO, ZTP	IRAPUNTO	_ZOOMTOPOINT

C	CIRCULO	_CIRCLE
CA, DDLMODES	CAPA	_LAYER
CALC, CR, CALCURAPIDA	DATOSRAPIDOS	_QUICKCALC
CAMBCAPAMULT	IGUALARCAPA	_LAYMCH
CAPACTIVACTUAL	CAPACT	_LAYMCUR
CAPAP	CAPAPREV	_LAYERP
CAPASPDF	PDFCAPAS	_PDFLAYERS
CAPBLOQ, BLOQUECAPA	BLOQCAPA	_LAYLCK
CAPDES	DESACTCAPA	_LAYOFF
CAPINUT	INUTCAPA	_LAYFRZ
CATASTRO	DESCARGARCATASTRO	_CADASTREDOWNLOAD
CELDAS	CELDATABLA	_TABLECELL
CERRART	CERRARTODO	_CLOSEALL
CH	CHAFLAN	_CHAMFER
CIL	CILINDRO	_CYLINDER
CL	LINEACENTRO	_CENTERLINE
CM	MARCACENTRO	_CENTERMARK
CO	CORTE	_SLICE
COB	COBERTURA	_WIPEOUT
CODIFICAR	PROCESARCODIGOS	_PROCESSLINEWORK
COL, DDCOLOR	COLOR	_COLOR
COLDM	COLECDIRECTRIZM	_MLEADERCOLLECT
CONJREF	REFSET	_REFSET
CONJUNTO, CJP	CONJUNTOPLANOS	_SHEETSET
CONT, CN, POLCONT	CONTORNO	_BOUNDARY
CONVERTIMAGE	CONVERTIRIMAGEN	_CONVERTIMAGE
COPIARBASE	COPIABASE	_COPYBASE
COPIARPORTAPAPELES, COPIAPP	COPIARPP	_COPYCLIP
CORTARPORTAPAPELES, CORTAPP	CORTARPP	_CUTCLIP
CP, DUP	COPIA	_COPY
CPO	CAMPO	_FIELD
CUBICAR, VOLUMENMDT	CUBICACION	_SURFACEVOLUME
CUÑA, CU	CUNA	_WEDGE
D	DESPLAZA	_MOVE
DDEDIC, ED, TEDIT, EDITARTEXTO	EDITTEXTO	_TEXTEDIT
DDINSERT	INSERTCLASICO	_CLASSICINSERT
DDPTYPE, TIPOPUNTO	ESTILOPUNTO	_PTYPE
DDSELLOIMP	SELLOIMP	_PLOTSTAMP
DDVP	DDPTOVISTA	_DDVPOINT
DESAISLARCAPA	NOAISLARCAPA	_LAYUNISO
DESBLOQUECAPA	DESBLOQCAPA	_LAYULK
DF, EQ	DESFASE	_OFFSET

DG	DEGRADADO	_GRADIENT
DI	DIST	_DIST
DIF	DIFERENCIA	_SUBTRACT
DIR, DRM, DM	DIRECTRIZM	_MLEADER
DIREC	DIRECTRIZ	_LEADER
DIRR	DIRECTRIZR	_QLEADER
DISC, DDA	DISOCIARCOTA	_DIMDISASSOCIATE
DIV	DIVIDE	_DIVIDE
DP	DESCOMP	_EXPLODE
DRMAL, ALIDM, ALINDIRECTRIZM	ALINEARDIRECTRIZM	_MLEADERALIGN
DRMED, EDITDM, EDITARDIRECTRIZM	EDITDIRECTRIZM	_MLEADEREDIT
EA, AES, ACES, ACOEST, DCOTA, ACOESTIL	ESTILOACOT	_DIMSTYLE
EDITARGRUPO	GRUPOEDIT	_GROUPEDIT
EDITARLISTAESCALAS	ESCALALISTA	_SCALELISTEDIT
EDITARLM	EDITARMLINEA	_MLEDIT
EDITATR	EATRIBEDIT	_EATTEDIT
EDITTABLA, EDITATABLA	EDITARTABLA	_TABLEDIT
EDM, ESTDM, ESTILDIRECTRIZM	ESTILODIRECTRIZM	_MLEADERSTYLE
EDMATRIZ	EDITARMATRIZ	_ARRAYEDIT
EI	ESTIRA	_STRETCH
EL	ELIPSE	_ELLIPSE
ELIMINARSOBRANTE	OVERKILL	_OVERKILL
EM	ESPACIOM	_MSPACE
EMDT	EDITARMDT	_EDITSURFACE
EN, E	ENCUADRE	_PAN
EP	ESPACIOP	_PSPACE
ES	ESCALA	_SCALE
ESCOBJ	ESCALAOBJETO	_OBJECTSCALE
ESITU	EDITATRINSITU	_ATTIPEDIT
ESPTRABAJO	ESPACIOTRABAJO	_WORKSPACE
ESTADCA, ADMCA, ESTADOCAPAS	ESTADOCAPA	_LAYERSTATE
ESTILOLM	ESTILOML	_MLSTYLE
ESTROTULO	ESTILOROTULOPUNTO	_POINTLABELSTYLE
ET, EST, ESTILODD	ESTILO	_STYLE
EV	ESTADOVISBLOQUE	_BVSTATE
EX	EXPORTAR	_EXPORT
EXPORTTABLA, EXPORTATABLA	EXPORTARTABLA	_TABLEEXPORT
EXTRACDATOS, XD	EXTRACDAT	_DATAEXTRACTION
EXTRUIR, EXT	EXTRUSION	_EXTRUDE
FC, FORZCURSOR	FORZC	_SNAP
FI	FILTRO	_FILTER
FIRMADIGITAL	FIRMADIG	_DIGITALSIGN

FUSCAPAS	FUSIONARCAPA	_LAYMRG
G, GRU	GRUPO	_GROUP
GA, ADMATRB	GESTATR	_BATTMAN
GEO, NORTE, DIRNORTE, POSICIONGEO	GEOLOCALIZACION	_GEOGRAPHICLOCATION
GEOPLANA	APLANADA	_FLATSHOT
GI	GIRA	_ROTATE
GLINEA, GLIN, LINEWEIGHT, GROSORLIN	GROSOR	_LWEIGHT
GRA, GD	GRADUA	_MEASURE
GSCP, SP, DDSCP, DDUCSP, ADMINSCP	GESTSCP	_UCSMAN
GUARDARBLOQUECOMO	BGUARDARCOMO	_BSAVEAS
GUARDARESPTRAB	GUARDARESPACIO	_WSSAVE
GUARDARURL, GUARDARR	GUARDAR	_QSAVE
HB	HATCHTOBACK	_HATCHTOBACK
HE, EB	EDITSOMB	_HATCHEDIT
I, IN, INSERTARURL	INSERT	_INSERT
IA	ACCIONESIA	_AIACTIONS
IAD, AIM, AJUSTARIMG	IMAGEAJUSTAR	_IMAGEADJUST
IAT, EIM, ENLAZARIMG	IMAGEADJUNTAR	_IMAGEATTACH
ICL, DELIMITARIMG	IMAGEDELIMITAR	_IMAGECLIP
IED	IMAGEEDITAR	_IMAGEEDIT
IF	INSERTOBJ	_INSERTOBJ
IFIX	IMAGEPERSPECTIVA	_IMAGEPERSP
IMPORTARMALLA, IM, IMPORTAR	IMPORTAR3D	_IMPORT
IMPORTARPDF	PDFIMPORT	_PDFIMPORT
IMPORTARPLANO	IMPORTARMAPA	_IMPORTMAP
INT	INTERSEC	_INTERSECT
IP, COPIARPROP	IGUALARPROP	_MATCHPROP
IPIN	IMAGEPINTAR	_IMAGEPAINT
IREC	IMAGERECORTAR	_IMAGECROP
ISO	DIBUJOISO	_ISODRAFT
ISOL	AISLAROBJETOS	_ISOLATEOBJECTS
ISOLINEAS	CURVASNIVEL	_CONTOUR
IUP	PERSONALIZAR	_CUI
L	LINEA	_LINE
LI	LIMPIA	_PURGE
LIMPIAPANTACT	CLEANSCREENON	_CLEANSCREENON
LON, LG	LONGITUD	_LENGTHEN
LS, LT, MOSTRMAT	LIST	_LIST
MA	MATRIZ	_ARRAY
MAPAWEB	SERVICIOMAPA	_MAPSERVICE
MAS, SUAVIZARMALLAMAS	SUAVIZARMAS	_MESHSMOOTHMORE
MAT, RMAT, MATERIALR, ACABADO, ABRIREXPLORADORMAT	MATERIALES	_MATBROWSER

MATCAM	MATRIZCAMINO	_ARRAYPATH
MAXVENTANA	VPMAX	_VPMAX
MED	MEDIRGEOM	_MEASUREGEOM
MINVENTANA	VPMIN	_VPMIN
ML, LNM, LINEAM	MLINEA	_MLINE
MP	EMPALME	_FILLET
MREHACER	REHACERM	_MREDO
MROTULO	DESPLAZAROTULO	_MOVEPOINTLABEL
N	NORMAS	_STANDARDS
NR	NUBEREV	_REVCLOUD
OP, PREFERENCIAS, OPCION, OPC	OPCIONES	_OPTIONS
ORD, OB, ORDENAOBJETOS	ORDENAR	_DRAWORDER
ORT	ORTOGRAFIA	_SPELL
P	PARTE	_BREAK
PA	PEGAESP	_PASTESPEC
PAD, PARD, DDRMODES	PARAMSDIB	_DSETTINGS
PARAM	PARAMBLOQUE	_BPARAMETER
PDFA, ENLAZARPDF	PDFADJUNTAR	_PDFATTACH
PE	EDITPOL	_PEDIT
PEGABLQ	PEGARBLOQUE	_PASTEBLOCK
PEGAR, PEGAPP	PEGARPP	_PASTECLIP
PERFILACT	ACTUALIZARPERFIL	_PROFILEVIEWUPDATE
PERFILLONG	PERFIL	_PROFILEVIEW
PG	POLIGONO	_POLYGON
PH, TP	PALETASHERR	_TOOLPALETTES
PIRÁMIDE, PIR	PIRAMIDE	_PYRAMID
PL, POL	PLINEA	_PLINE
PO, PU	PUNTO	_POINT
POLISÓLIDO, PSOL	POLISOLIDO	_POLYSOLID
PR, PROP, PROPS, DDCHPROP, DDMODIFY	PROPIEDADES	_PROPERTIES
PRE, PREVISUALIZAR	VISTAPRELIM	_PREVIEW
PREPPAGINA	CONFIGPAG	_PAGESETUP
PRES	-PRESENTACION	_-LAYOUT
PRESIONARTIRAR	PULSARTIRAR	_PRESSPULL
PRISMARECT	CAJA	_BOX
PRR, QP	PROPIEDADESRAPIDAS	_QUICKPROPERTIES
PUBLICA	PUBLICAR	_PUBLISH
PUNTOLIBRE	LUZPUNTUAL	_POINTLIGHT
R	RENDER	_RENDER
RCD	RECUPDIBUJO	_DRAWINGRECOVERY
RCN	ROTULARCURVA	_CONTOURLABEL
RE	REDIBUJA	_REDRAW

REASC, DRE	REASOCIARCOTA	_DIMREASSOCIATE
REC, RECTANGLE	RECTANG	_RECTANG
RECONOCERTEXTO, OCR	OCRIMAGEN	_OCRIMAGE
RECORTEPDF	PDFDELIMITAR	_PDFCLIP
REFINAR	REFINARMALLA	_MESHREFINE
REG	REGION	_REGION
REN, RB, RENOMBRA	CAMBIANOM	_RENAME
RENUMPTO	RENUMERARPUNTOS	_RENUMBERPOINTS
REUTCAPA	REUTCAPAS	_LAYTHW
REVISION	AUDITAR	_AUDIT
REVOLUCIONAR, RV	REVOLUCION	_REVOLVE
RF, REF, DDOSNAP	REFENT	_OSNAP
RG	REGEN	_REGEN
RGT	REGENT	_REGENALL
RJ	REJILLA	_GRID
RNUEVO	QNUEVO	_QNEW
RR	RECORTA	_TRIM
RSB	RESTABLECERBLOQUE	_RESETBLOCK
RT	REDIBT	_REDRAWALL
RX	REFX	_XREF
SALVADXF	GUARDARCOMO	_SAVEAS
SB, SMB, -SMB	SOMBREA	_HATCH
SCR, SR	SCRIPT	_SCRIPT
SELECR	SELECRAPIDA	_QSELECT
SET, MV	MODIVAR	_SETVAR
SHP2CAD	IMPORTARGIS	_MAPIMPORT
SI	SIMETRIA	_MIRROR
SIMBSCP	ICONOSCP	_UCSICON
SO	SOLIDO	_SOLID
SPE	EDITSPLINE	_SPLINEDIT
SPL	SPLINE	_SPLINE
STEP	EXPORTARSTEP	_STEPOUT
SUAVIZAR, SUAV, CONVENMALLA, SUAVIZARMALLA	CONVAMALLA	_CONVTOMESH
T, DT, TEXTODIN	TEXTO	_TEXT
TABLACODIGOS	CODIGOSTOPO	_SURVEYCODES
TB, TAB	TABLA	_TABLE
TIN, SUPERFICIE	MDT	_SURFACE
TL, TLINEA, DDLTYPE	TIPOLIN	_LINETYPE
TOL	TOLERANCIA	_TOLERANCE
TOR	TOROIDE	_TORUS
TRAZAR, IMPR, SALVADWF, DWFOUT	IMPRIMIR	_PLOT
TS, ETA	ESTILOTABLA	_TABLESTYLE

TXM	TEXTOM	_MTEXT
UD, UNS, DDUNITS	UNIDADES	_UNITS
UN, U	UNIR	_JOIN
UNHIDE, UNISOLATE	FINAISLAROBJETOS	_UNISOLATEOBJECTS
UNI	UNION	_UNION
UX	UNIRX	_XBIND
V, VI, DDVIEW	VISTA	_VIEW
VB	VERIFICARBLOQUE	_BTESTBLOCK
VENTANARENDER	RENDERV	_RENDERWIN
VFN	VERIFICANORMAS	_CHECKSTANDARDS
VGDELIM	VPCLIP	_VPCLIP
VINCD, VINCUDAT	ENLAZARDATOS	_DATALINK
VM	VMULT	_MVIEW
VS, EVA	ESTVISACTUAL	_VSCURRENT
XA, ENX	ENLAZARX	_XATTACH
XC, LX	DELIMITARX	_XCLIP
XL	LINEAX	_XLINE
Z	ZOOM	_ZOOM
ZMDT	COTAMDT	_SPOTELEVATION

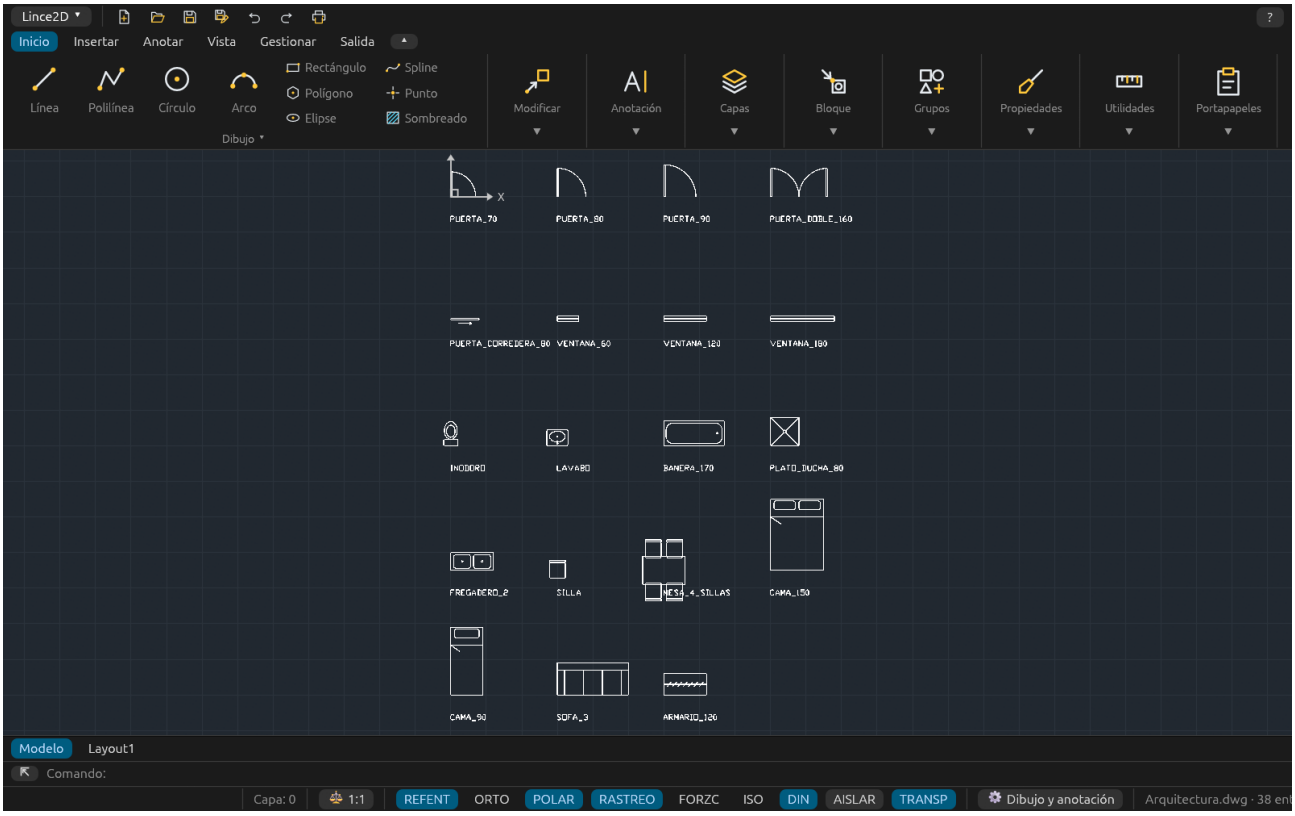
Véase también

Teclado y atajos · La interfaz · Bienvenida

Ayuda general

La interfaz

La ventana de LinceCAD tiene, de arriba abajo: la cinta (o los menús y barras del espacio Clásico), el área de dibujo, las pestañas de presentaciones, la línea de comandos y la barra de estado. Las paletas (Propiedades, capas, bloques...) se abren cuando hacen falta y pueden flotar sobre el dibujo o acoplarse a sus lados.



Espacios de trabajo

Un espacio de trabajo es una disposición de la interfaz con nombre. Vienen dos de serie:

- **Dibujo y anotación (cinta)**: la cinta con pestañas, el botón de aplicación **LinceCAD ?** y la barra de acceso rápido (Nuevo, Abrir, Guardar, Guardar como, Deshacer, Rehacer y Trazar).
- **Clásico (menús y barras de herramientas)**: la barra de menús de siempre (Archivo, Edición, Ver, Insertar, Formato, Herramientas, Dibujo, Acotar, Modificar, Ventana y Ayuda) y las barras Estándar, Dibujo, Modificar y Capas.

Cada espacio recuerda, además, el estado de la cinta, cómo está la línea de comandos y qué paletas están abiertas, en qué lado y con qué ancho. El engranaje **?** de la barra de estado muestra el actual y, al pulsarlo, lista todos para cambiar con un clic. GUARDARESPACIO guarda la disposición del momento con un nombre y ESPACIOTRABAJO los renombra y los elimina. Se conservan al cerrar el programa.

Los dos espacios de serie dan acceso a los mismos comandos. Los que aún no están terminados se ven atenuados; al dejar el ratón sobre cualquier botón aparece su descripción.

La cinta

Pestaña	Grupos
Inicio	Dibujo, Modificar, Anotación, Capas, Bloque, Grupos, Propiedades, Utilidades y Portapapeles
Insertar	Bloque, Atributos, Referencia, Contenido y Georreferencia
Anotar	Texto, Cotas, Directrices, Tablas y Escala de anotación
Vista	Navegar, Aislar, Paletas, Coordenadas y Interfaz
Gestionar	Dibujo, Aplicaciones y Personalización
Salida	Trazar y Exportar

Todos los comandos disponibles están en algún grupo. Cada grupo enseña sus botones grandes y dos columnas de botones pequeños; si tiene más, el ? de su título despliega el resto. Mientras se edita un bloque aparece la pestaña contextual **Editor de bloques** (véase Bloques).

Si la ventana es estrecha, los grupos que no caben se pliegan, de derecha a izquierda, en un botón con su icono, su título y ? que despliega el grupo debajo.

Minimizar la cinta

El botón ?/? que hay a la derecha de las pestañas pasa de un estado de la cinta al siguiente; con clic derecho se elige directamente:

- **Mostrar la cinta completa**: pestañas y grupos.
- **Minimizar a fichas**: solo las pestañas; al pulsar una, sus grupos se despliegan encima del dibujo y se recogen al elegir un comando o al pulsar fuera.
- **Minimizar a títulos de grupo**: las pestañas y los títulos de sus grupos; cada título despliega su grupo.

La línea de comandos

El teclado va siempre a la línea de comandos, como en AutoCAD: basta con empezar a escribir.

- Muestra las tres últimas líneas; la ventana de texto (F2) tiene el historial completo.
- Al escribir el nombre de un comando aparece una lista de hasta 8 sugerencias con su descripción: elija con las flechas y complete con Tab o con un clic.
- Intro o espacio envían lo escrito (el espacio no, mientras se escribe un texto). Intro con la línea vacía repite el último comando.
- Las opciones entre corchetes de la pregunta salen en azul y se pueden pulsar; también basta con teclear sus mayúsculas.
- Valen el nombre del comando, su alias (los de serie y los propios) y el nombre global en inglés con `_` (`_LINE`) en cualquier idioma.
- Una línea que empieza por `(` se evalúa como AutoLISP (véase AutoLISP).

Línea de comandos flotante

El botón **?** de su izquierda suelta la línea de comandos: queda como una ventana sin título que se arrastra a cualquier sitio y se ensancha por sus bordes. Flotante, el botón **?** elige su transparencia (opacidad del 10 al 100 %); con el ratón encima se vuelve opaca. **?** la acopla otra vez bajo el dibujo.

Paletas

Paleta	Cómo se abre
Propiedades	PROPIEDADES, Ctrl+1 o doble clic en un objeto
Administrador de propiedades de capas	CAPA o el botón del control de capas
Bloques	INSERT

DesignCenter	ADCENTER
Paletas de herramientas	PALETASHERR
Referencias externas e imágenes	REFX

Cada una tiene en su cabecera los botones para colocarla:

- **?** / **?** (Acoplar a la izquierda / Acoplar a la derecha): la paleta se acopla a ese lado y el dibujo se estrecha para dejarle sitio. Varias paletas en el mismo lado se reparten el alto. El ancho se cambia arrastrando el borde que da al dibujo.
- **?** (Flotante): vuelve a ser una ventana flotante.
- **?** (Ocultar automáticamente), solo acoplada: la paleta se recoge en una pestaña vertical en el borde de la ventana y se despliega al pasar el ratón por ella.

Personalizar

PERSONALIZAR cambia los comandos de cualquier grupo de la cinta o barra del espacio Clásico (añadir, quitar y ordenar) y asigna atajos de teclado propios. Los alias propios se editan con EDITARALIAS y se guardan en `lince.pgp`, con la sintaxis del `acad.pgp` de AutoCAD (se puede importar uno). Todo se guarda en la carpeta de configuración (`%APPDATA%\lince`; en Linux, `~/.config/lince`), junto con los espacios de trabajo.

La barra de estado

Elemento	Qué hace
Coordenadas	Posición del cursor. Con clic añade la latitud y la longitud si el dibujo tiene sistema de coordenadas
Capa	Capa actual
? 1:1	Escala de anotación (CANNOSCALE); clic para elegir otra de la lista del dibujo
REFENT	Referencias a objetos (F3); clic derecho para elegir los modos
ORTO	Modo orto (F8)
POLAR	Rastreo polar (F10); clic derecho para el ángulo incremental
RASTREO	Rastreo de referencias (F11)
FORZC	Forzar el cursor a la rejilla (F9)
ISO	Dibujo isométrico, con el plano actual (F5 cambia de plano)
DIN	Entrada dinámica (F12)
AISLAR	Aislar u ocultar objetos; encendido mientras haya objetos ocultos
TRANSP	Ver u ocultar la transparencia de objetos y capas (TRANSPARENCYDISPLAY)
?	Espacio de trabajo actual; su menú lo cambia, lo guarda y abre la personalización

Detrás vienen los mensajes del programa y, en el extremo derecho, lo que se dibujó en el último repintado y cuánto tardó.

Pestañas de dibujos y de presentaciones

Con dos o más dibujos abiertos aparecen sus pestañas encima del área de dibujo; Ctrl+Tab y Ctrl+Mayús+Tab pasan al siguiente y al anterior. Debajo del dibujo están las pestañas **Modelo** y las de cada presentación (véase Presentaciones y trazado).

Menú contextual y doble clic

El clic derecho en el área de dibujo abre un menú que depende del momento:

- Con un comando en marcha: **Intro**, **Cancelar** y las opciones de la pregunta.

- Sin comando: repetir el último comando, los comandos de edición habituales si hay algo designado (Borrar, Desplazar, Copiar, Escala, Girar, Simetría) y **Deseleccionar todo**, y además Deshacer, Rehacer, Zoom extensión, Seleccionar todo y Propiedades.

El doble clic en un objeto abre su editor: un texto, EDITTEXTO; un sombreado, EDITSOMB; un bloque con atributos, ATREDIT; un bloque sin atributos, EDITARBLOQUE; una celda de tabla, EDITARTABLA. En los demás objetos abre la paleta Propiedades.

Para abrir un dibujo también se puede arrastrar el archivo a la ventana.

Véase también

Atajos de teclado · Alias de comandos · Opciones · OPCIONES

Coordenadas y entrada de datos

Cuando un comando pide un punto, se puede precisar con un clic en el dibujo, con una referencia a objeto o tecleando sus coordenadas en la línea de comandos. Las coordenadas son cartesianas, en las unidades del dibujo, en el sistema de coordenadas personales (SCP) actual, que al empezar es el universal (SCU).

Formas de teclear un punto

Forma	Ejemplo	Significado
Absoluta	`100,50`	X = 100, Y = 50 desde el origen
Relativa	`@20,-10`	20 a la derecha y 10 abajo desde el último punto
Polar relativa	`@50<30`	50 unidades desde el último punto, a 30°
Polar absoluta	`80<45`	80 unidades desde el origen, a 45°
Distancia directa	`35`	35 unidades desde el último punto, en la dirección del cursor
Universal	`*100,50` o `@*20,0`	En el SCU aunque haya un SCP

- Se teclea siempre como en AutoCAD: **punto decimal** y **coma entre X e Y** (`10.5,20`), sea cual sea el formato de números elegido en OPCIONES.
- Los ángulos se escriben en grados y se miden desde el eje X, en sentido antihorario.
- La distancia directa es muy cómoda con orto (F8) o el rastreo polar (F10): se apunta con el ratón y se teclea solo la longitud.
- Cuando el comando espera un número (un radio, una altura, un factor), lo tecleado es ese número, no un punto.

Entrada dinámica (F12)

Con **DIN** activado (lo está al empezar) aparecen junto al cursor la pregunta del comando y, cuando pide un punto, dos campos con los valores en vivo:

- para el primer punto, X e Y;
- para los siguientes, la distancia y el ángulo desde el último punto.

Lo que se teclea va al campo activo. **Tab** fija ese valor (el cursor queda sujeto a él y aparece un candado) y pasa al otro campo; **Intro** envía el punto. Sin pulsar Tab, lo tecleado se interpreta igual que en la línea de comandos. F12 o el botón DIN de la barra de estado la activan y la desactivan.

Coordenadas en la barra de estado

El extremo izquierdo de la barra de estado muestra la posición del cursor (o la del punto al que se ajusta, si hay una referencia o rejilla). Usa las unidades y la precisión de UNIDADES y el formato de números de OPCIONES: con coma decimal, X e Y se separan con punto y coma (`12,5; 30`). Si el dibujo tiene sistema de coordenadas (GEOLOCALIZACION), un clic en las coordenadas añade la latitud y la longitud.

Unidades del dibujo

UNIDADES define cómo se muestran las longitudes y los ángulos (decimales, pies y pulgadas, grados-minutos-segundos, rumbos...) y la precisión. Las variables LUNITS, LUPREC, AUNITS, AUPREC e INSUNITS guardan esos ajustes en el dibujo.

Consultar coordenadas y distancias

- ID muestra las coordenadas de un punto.
- DIST mide la distancia y el ángulo entre dos puntos.
- LIST muestra los datos de los objetos designados, con sus coordenadas.
- MEDIRGEOM mide distancias, radios y áreas.

Sistemas de coordenadas personales (SCP)

Un SCP es un origen y unos ejes propios, desplazados o girados respecto al SCU: por ejemplo, alineados con un edificio que no sigue los ejes del plano. LinceCAD tiene SCP en el plano, como AutoCAD en 2D:

- SCP define el SCP actual (por origen y eje X, alineado con un objeto, girado con Z...), lo guarda con un nombre y vuelve al anterior o al universal. GESTSCP gestiona los SCP con nombre.
- Con un SCP, las coordenadas que se teclean y las que muestra la barra de estado son del SCP; un asterisco delante (`*x,y`) las da en el universal.
- Orto, la rejilla, el forzado y el cursor se alinean con el SCP, y también RECTANG y el giro de TEXTO. El rastreo polar, la entrada dinámica y los ángulos de los demás comandos siguen en ejes universales.
- El icono del SCP, abajo a la izquierda o en el origen, se configura con ICONOSCP (variable UCSICON).
- PLANTA gira la vista para que el eje X del SCP quede horizontal.
- El SCP se guarda en el dibujo como en AutoCAD. En AutoLISP, trans convierte puntos entre el SCU y el SCP.

Para dibujos georreferenciados, véase Georreferencia.

Véase también

Referencias a objetos y precisión · LINEA · UNIDADES · SCP · La interfaz

Referencias a objetos y precisión

Para dibujar con exactitud no basta con hacer clic "cerca": las referencias a objetos llevan el cursor a puntos exactos de los objetos (extremos, centros, intersecciones...), y orto, el rastreo polar y el rastreo de referencias lo guían en direcciones exactas. Todas estas ayudas actúan solo cuando un comando pide un punto.

Referencias a objetos (F3)

Con **REFENT** activado, al acercar el cursor a un punto notable aparece un marcador amarillo con su nombre y el clic se ajusta a ese punto. F3 o el botón de la barra de estado las activan y desactivan; el clic derecho en el botón abre la lista de modos, con **Seleccionar todo** y **Borrar todo**. Al empezar están todos activos salvo Cercano.

Modo	Se teclea	Punto
Punto final	FIN	Extremo de líneas, arcos, tramos de polilínea
Punto medio	MED	Punto medio de una línea, un arco o un tramo
Centro	CEN	Centro de círculos, arcos y elipses
Nodo	NOD	Objetos punto
Cuadrante	CUA	Puntos a 0°, 90°, 180° y 270° de círculos, arcos y elipses
Intersección	INT	Cruce de dos objetos
Extensión	EXT	Prolongación de una línea o un arco más allá de su extremo
Inserción	INS	Punto de inserción de bloques, textos y atributos
Perpendicular	PER	Pie de la perpendicular desde el último punto
Tangente	TAN	Punto de tangencia desde el último punto
Cercano	CER	Punto del objeto más cercano al cursor

Referencia temporal: cuando el comando pide un punto, teclee la abreviatura (`FIN`, `MED`, `TAN`...) y pulse Intro: para el punto siguiente solo vale ese modo, aunque REFENT esté desactivado. Se aceptan también las abreviaturas inglesas (`END`, `MID`, `QUA`, `NEA`...) y con guion bajo (`_end`). Las referencias funcionan también dentro de los bloques insertados y de las cotas.

Rastreo de referencias (F11)

Con **RASTREO** y las referencias activadas, deje el cursor medio segundo sobre una referencia: se adquiere y se marca con una cruz verde. De cada punto adquirido salen trayectorias horizontal y vertical; el cursor se ajusta a ellas y a sus intersecciones con otras trayectorias o con las polares. Se pueden tener hasta 7 puntos adquiridos; pararse otra vez sobre uno lo suelta. El modo Extensión se adquiere igual, parándose en un extremo.

Orto (F8) y rastreo polar (F10)

- **ORTO** obliga a que el punto siguiente quede en horizontal o en vertical respecto al último.
- **POLAR** ajusta el cursor a las direcciones múltiplo del ángulo incremental cuando pasa cerca de ellas, con una trayectoria discontinua y una etiqueta con la distancia y el ángulo. El clic derecho en el botón elige el incremento: 90°, 45°, 30°, 22,5°, 18°, 15°, 10° o 5°.

Orto y polar se excluyen: activar uno desactiva el otro. Con cualquiera de los dos, teclear solo una distancia sitúa el punto en la dirección marcada (véase Coordenadas y entrada de datos).

Rejilla y forzar cursor (F9)

El fondo del modelo muestra una rejilla que se adapta al zoom: su paso es una potencia de 10 con al menos 25 píxeles entre líneas. Con **FORZC** (F9) el cursor salta a los nudos de esa rejilla. La rejilla aún no se puede configurar ni ocultar (el conmutador REJILLA y F7 todavía no están disponibles). Con un SCP girado, la rejilla, el forzado y orto siguen sus ejes (véase Coordenadas y entrada de datos).

Dibujo isométrico (F5, Ctrl+E)

Para dibujar vistas isométricas en 2D, active el dibujo isométrico con DIBUJOISO o con el botón **ISO** de la barra de estado. Orto, la rejilla, el forzado y la cruz del cursor pasan a seguir los dos ejes del plano isométrico actual:

Plano	Ejes
Izquierdo	90° y 150°
Superior	30° y 150°
Derecho	30° y 90°

F5 o Ctrl+E pasan al plano siguiente (también ISOPLANO), y ELIPSE ofrece la opción Isocírculo para dibujar círculos del plano. El modo se guarda en el dibujo (SNAPSTYL y SNAPISOPAIR).

Orden de prioridad

Cuando hay varias ayudas activas, el punto se decide así: primero la referencia a objeto que haya bajo el cursor; si no hay, el rastreo (polar o de referencias); si tampoco, la rejilla y orto. La entrada dinámica puede fijar después la distancia o el ángulo con Tab.

Véase también

REFENT · ORTO · POLAR · FORZC · DIBUJOISO · Coordenadas y entrada de datos · Atajos de teclado

Designar objetos

Casi todos los comandos de edición trabajan sobre un conjunto de objetos designados. Se pueden designar antes de lanzar el comando (designación previa) o cuando el comando lo pide con la pregunta:

```
Designe objetos:
```

Formas de designar

Acción	Resultado
Clic sobre un objeto	Lo designa (tolerancia de 5 píxeles). Un bloque se designa por sus líneas y un texto por el rectángulo de sus letras, como en AutoCAD
Arrastrar de izquierda a derecha	**Ventana**: designa lo que queda entero dentro del rectángulo
Arrastrar de derecha a izquierda	**Captura**: designa lo que está dentro o corta el rectángulo
Mayús + clic o Mayús + arrastrar	Quita esos objetos de la designación
Ctrl+A o SELECTODO	Designa todo lo designable
Intro, espacio o clic derecho > Intro	Termina la designación y el comando sigue

Opciones de «Designe objetos»

Al designar para un comando se pueden teclear las opciones de AutoCAD (con **?** se listan):

Opción	Resultado
Ventana	Pide dos esquinas: lo que queda entero dentro
Captura	Pide dos esquinas: lo que está dentro o corta el rectángulo
MArco	Dos esquinas: ventana si la segunda está a la derecha, captura si a la izquierda
AUto	Un punto: el objeto que toca o, si no toca nada, la primera esquina de un marco. Un punto tecleado que no toca nada hace lo mismo sin teclear la opción
Borde	Una línea quebrada (Intro para acabarla): lo que la corta
polígonOV	Un polígono (Intro para cerrarlo): lo que queda entero dentro
polígonOC	Un polígono: lo que está dentro o lo corta
Todos	Todo lo designable
úLTimo	El último objeto creado (también vale **Último**)
Previo	Lo designado en el último comando
Grupo	Pide el nombre de un grupo y designa sus miembros
Eliminar / **Añadir**	A partir de ahí, lo designado se quita / se vuelve a añadir
desHacer	Deshace la última designación
úNico	La primera designación que encuentra algo termina la pregunta
Múltiple, **Subobjeto**, **Objeto**	Se aceptan; no cambian nada (cada designación ya se añade al momento)

Si la pregunta del comando tiene opciones propias (por ejemplo GRUPO: [Nombre/Descripción]), mandan las del comando.

Mientras se designa, el objeto que hay bajo el cursor se resalta para ver qué se designaría con el clic. Lo designado se dibuja resaltado y, sin comando en marcha, muestra sus pinzamientos (véase Edición).

Designación previa

Sin ningún comando en marcha, cada clic o ventana suma objetos a la designación. Al lanzar después un comando de edición (BORRA, DESPLAZA, COPIA...), el comando usa esa designación y no vuelve a preguntar. Para vaciarla:

- pulse Esc (con un comando en marcha, el primer Esc cancela el comando y el segundo vacía la designación);
- haga clic en una zona vacía del dibujo;
- o use **Deseleccionar todo** en el menú contextual.

Con algo designado, Supr lo borra y el clic derecho ofrece los comandos de edición más habituales.

Lo que no se puede designar

- Los objetos de capas **bloqueadas**: se ven, pero ni el clic ni la ventana los designan (algunos comandos de capa, que solo necesitan saber la capa de un objeto, sí los aceptan).
- Los objetos de capas desactivadas o inutilizadas, que no se ven.
- Los objetos ocultos con OCULTAROBJETOS o fuera de un AISLAROBJETOS.

Grupos

Un grupo (GRUPO) es un conjunto con nombre de objetos que se designan juntos. Con la variable PICKSTYLE a 1, designar un miembro designa el grupo entero; Ctrl+Mayús+A activa y desactiva ese comportamiento. GRUPOEDIT añade o quita miembros y DESAGRUPAR deshace el grupo.

Designar por propiedades

- SELECRAPIDA: designa por tipo de objeto y por el valor de una propiedad (capa, color, tipo de línea...).
- SELECCIONARSIMILAR: designa los objetos del mismo tipo y propiedades que los designados.
- FILTRO: designa con una lista de condiciones de tipo y propiedades combinadas con Y, O, OX y NO, que se puede guardar con nombre.
- La paleta PROPIEDADES muestra un desplegable por tipo («Todo (6)», «Línea (2)»...) para ver o cambiar solo una parte de lo designado.

Celdas de tabla

Sin comando, un clic dentro de una tabla designa la celda; Mayús+clic o arrastrar de una celda a otra designa un rango (véase Tablas).

Notas

- Aún no está el ciclo de designación entre objetos superpuestos.
- Las variables de designación de AutoCAD (PICKFIRST, PICKADD...) no se pueden cambiar: LinceCAD se comporta como con sus valores por defecto.

Véase también

Edición · Capas · SELECTODO · SELECRAPIDA · GRUPO

Edición: pinzamientos, deshacer, portapapeles y propiedades

Los objetos se modifican con los comandos de edición (DESPLAZA, COPIA, GIRA, RECORTA...) o directamente con el ratón, mediante sus pinzamientos. Esta página reúne lo común a todos ellos.

Pinzamientos

Al designar objetos sin ningún comando en marcha aparecen sus **pinzamientos**: cuadrados azules en los puntos que definen cada objeto (extremos y puntos medios de los tramos, centro y cuadrantes de círculos y arcos, punto de inserción de bloques y textos...). El que queda bajo el cursor se pone rojo.

1. Haga clic en un pinzamiento: pasa a ser el **pinzamiento caliente** (rojo) y empieza el modo ESTIRAR.

```
Precise punto de estiramiento o [Punto base/Copiar/Salir]:
```

2. Mueva el cursor y haga clic donde deba quedar el punto (valen las referencias a objetos y las coordenadas tecleadas). También se puede arrastrar el pinzamiento y soltarlo en su sitio.
3. Con Intro o espacio se pasa al modo siguiente, en este orden:

Modo	Qué hace
** ESTIRAR **	Lleva el punto a otro sitio; si varios objetos comparten ese punto, se estiran todos
** DESPLAZAR **	Desplaza los objetos designados
** GIRA **	Gira los objetos alrededor del pinzamiento (o del punto base); un número es el ángulo
** ESCALA **	Escala los objetos desde el pinzamiento; un número es el factor
** SIMETRÍA **	Hace la simetría respecto a la recta del pinzamiento al punto indicado

En todos los modos hay tres opciones:

- **Punto base** (P): elige otro punto base en lugar del pinzamiento.
- **Copiar** (C): deja el original y crea una copia en cada clic, hasta pulsar Intro.
- **Salir** (S): termina sin más cambios. Esc también lo cancela.

Las cotas, las tablas (anchura de columnas, altura de filas) y los bloques dinámicos tienen pinzamientos propios; los de los bloques dinámicos se dibujan en cian.

Deshacer y rehacer

- DESHACER (Ctrl+Z) deshace el último comando entero; se puede repetir hasta 50 veces.
- REHACER (Ctrl+Y) vuelve a hacer lo deshecho.
- Un cambio hecho con pinzamientos, en la paleta Propiedades o en una celda de tabla también es un paso de deshacer.
- Toda una sesión del editor de bloques cuenta como un solo paso.

Portapapeles

Comando	Tecla	Qué hace
COPIARPP	Ctrl+C	Copia lo designado
CORTARPP	Ctrl+X	Copia lo designado y lo borra
COPIABASE	Ctrl+Mayús+C	Copia con el punto base que se indique
PEGARPP	Ctrl+V	Pega; los objetos siguen al cursor hasta el clic
PEGARBLOQUE	Ctrl+Mayús+V	Pega lo copiado como un bloque
PEGARORIG	—	Pega en las mismas coordenadas que tenía

Se puede copiar de un dibujo y pegar en otro abierto. Las teclas del portapapeles solo actúan con la línea de comandos vacía y sin comando en marcha; si otra caja de texto tiene el teclado, copian y pegan texto como siempre.

Propiedades

La paleta PROPIEDADES (Ctrl+1, o doble clic en un objeto) muestra y cambia las propiedades de lo designado:

- **General**: color, capa, tipo de línea, escala del tipo de línea y grosor, comunes a todos los objetos.
- **Geometría** y secciones propias de cada tipo: coordenadas de una línea, radio de un círculo, vértices de una polilínea, contenido de un texto, estilo de una cota, celdas de una tabla, propiedades de un bloque dinámico...
- Cuando los objetos tienen valores distintos se ve `*VARIOS*`. Lo que no se puede cambiar aparece en gris.
- Sin nada designado, la paleta muestra las propiedades **actuales**: las que tomarán los objetos nuevos.

IGUALARPROP copia las propiedades de un objeto a otros.

Otras ayudas de edición

- Supr borra lo designado (BORRA).
- ORDENAR cambia qué objetos se dibujan encima.
- AISLAROBJETOS y OCULTAROBJETOS dejan trabajar solo con una parte del dibujo sin cambiarlo.

Véase también

Designar objetos · Capas y propiedades · Referencias a objetos

Capas y propiedades de los objetos

Las capas ordenan el dibujo como hojas transparentes superpuestas: cada objeto está en una capa y la capa decide, si el objeto no dice otra cosa, su color, su tipo de línea, su grosor y su transparencia. Apagar, inutilizar o bloquear una capa afecta a todos sus objetos a la vez.

El control de capas

En la cinta (pestaña Inicio, grupo Capas) y en la barra Capas del espacio Clásico está el control de capas: el desplegable con la capa actual y, en cada capa, los iconos de estado:

Icono	Estado	Efecto
Bombilla	Activada o desactivada	Los objetos de una capa desactivada no se ven ni se trazan
Sol o copo	Reutilizada o inutilizada	Como desactivada, y además se excluye de los cálculos; la capa actual no se puede inutilizar
Sol con ventana	Inutilizada en la ventana actual	Solo en una ventana gráfica de una presentación
Candado	Desbloqueada o bloqueada	Los objetos se ven pero no se pueden designar ni modificar
Muestra de color	Color de la capa	Clic para cambiarlo

Elegir una capa en el desplegable la hace **actual**: los objetos nuevos se crean en ella. La capa actual se ve también en la barra de estado.

El administrador de capas

CAPA abre el **Administrador de propiedades de capas**, una paleta con una fila por capa y las columnas de AutoCAD: estado, nombre, activada, inutilizada, inutilizada en la ventana, bloqueada, color, tipo de línea, grosor, transparencia, trazar, inutilizar en ventanas nuevas y descripción. Las columnas se ordenan con un clic en su título, se pueden designar varias capas a la vez y buscar por nombre con comodines (`*`, `?`).

- **Filtros** de propiedades (condiciones sobre el nombre, el estado, el color, el tipo de línea...) y de grupo (una lista de capas elegidas), en un árbol a la izquierda, con la opción de invertirlos.
- **Estados de capa** (ESTADOCAPA): guardan cómo están todas las capas para restituirlo después. Se guardan en el dibujo como en AutoCAD, que los lista y los restituye.

Comandos de capa

Comando	Qué hace
CAPACT	Hace actual la capa de un objeto
IGUALARCAPA	Pasa objetos a la capa de otro objeto
CAPAPREV	Deshace el último cambio de capas
AISLARCAPA / NOAISLARCAPA	Deja visibles solo las capas de lo designado, y lo deshace
DESACTCAPA / ACTCAPAS	Desactiva la capa de un objeto / activa todas
INUTCAPA / REUTCAPAS	Inutiliza la capa de un objeto / reutiliza todas
BLOQCAPA / DESBLOQCAPA	Bloquea o desbloquea la capa de un objeto
FUSIONARCAPA	Pasa los objetos de unas capas a otra y borra las primeras
BORRARCAPA	Borra capas con todos sus objetos
-CAPA	Todo lo anterior desde la línea de comandos (para guiones)

Color, tipo de línea, grosor y transparencia

Cada objeto tiene cuatro propiedades que pueden valer un valor concreto o uno de estos dos:

- **PorCapa**: el objeto toma el de su capa. Es lo habitual, y lo que tienen los objetos nuevos al empezar.
- **PorBloque**: el objeto, dentro de un bloque, toma el del bloque insertado.

Los objetos de la capa **0** dentro de un bloque se dibujan con la capa del bloque insertado.

Propiedad	Comando	Valores
Color	COLOR	PorCapa, PorBloque, los 255 colores de índice (ACI) o un color verdadero RGB
Tipo de línea	TIPOLIN	Continua y los tipos cargados; se pueden cargar de archivos `.lin`
Grosor	GROSOR	PorCapa, PorBloque o un grosor en milímetros
Transparencia	PROPIEDADES	PorCapa, PorBloque o de 0 (opaco) a 90 %

La escala global de los tipos de línea es LTSCALE; la de los objetos nuevos, CELTSCALE. Los valores actuales están en CLAYER, CECOLOR y CELTYPE. Los grosores se ven siempre en pantalla (el conmutador GROSORVER todavía no está disponible) y al trazar dependen de la tabla de estilos de trazado.

Para cambiar las propiedades de objetos ya dibujados, use la paleta PROPIEDADES o IGUALARPROP.

Transparencia

La transparencia deja ver lo que hay debajo de un objeto: con 50 %, el objeto se ve a medias sobre el fondo y sobre lo que tenga detrás. La de los objetos se cambia en la paleta Propiedades; la de las capas, en la columna Transparencia del administrador de capas o con la opción tranSParencia de -CAPA. Los objetos nuevos toman CETRANSPARENCY, que empieza en PorCapa.

- El botón TRANSP de la barra de estado (TRANSPARENCYDISPLAY) la muestra u oculta en pantalla; no cambia el dibujo.
- Al trazar sale en el PDF, el SVG y el PNG, siempre (no hay opción para trazar sin ella).
- Se guarda en el DWG desde la versión 2004 (código 440 en los objetos y datos de AcCmTransparency en las capas); en DWG 2000 se conserva la de las capas pero no la de los objetos.
- El texto de párrafo con colores propios dentro del texto pierde la transparencia.

Véase también

Edición y propiedades · Bloques · Presentaciones y trazado · LIMPIA

Texto, estilos y fuentes

LinceCAD tiene los dos tipos de texto de AutoCAD: el **texto de una línea** (TEXT), que crea TEXTO, y el **texto de líneas múltiples** o párrafo (MTEXT), que crea TEXTOM. Los dos usan un estilo de texto, que fija la fuente y su forma, y se dibujan con las fuentes reales SHX o TrueType, en pantalla y al trazar.

Texto de una línea

TEXTO pide el punto inicial, la altura y el giro, y después el contenido. Cada línea escrita es un objeto texto independiente y la siguiente se coloca debajo; Intro en una línea vacía termina.

```
Precise punto inicial del texto o [jUstificar/Estilo]:
```

- **Justificar** elige cuál de los 15 puntos del texto es el punto de inserción (Izquierda, Centro, Derecha, Medio y las nueve combinaciones superior, medio e inferior).
- **Estilo** cambia el estilo de texto que se usa (? los lista).

Texto de líneas múltiples

TEXTOM pide las dos esquinas del recuadro del párrafo; la anchura del recuadro decide dónde se parten las líneas. Antes de la segunda esquina se pueden cambiar la altura, la justificación, el estilo, el giro y la anchura:

```
Precise esquina opuesta o [Altura/Justificar/Interlineado/Rotación/Estilo/aNchura/Columnas]:
```

Después se abre el **Editor de texto**, con el estilo, la altura, la justificación, la anchura y el color, y botones de negrita, cursiva y subrayado que se aplican a lo seleccionado. Cada línea del editor es un párrafo. Se respetan los códigos de formato de MTEXT de AutoCAD (cambio de fuente, altura, color, subrayado, fracciones apiladas...).

Editar textos

Doble clic en un texto, o EDITTEXTO, cambia su contenido: un texto de una línea en la propia línea de comandos y un MTEXT en su editor. La paleta PROPIEDADES cambia además la altura, el estilo, la justificación y el giro.

Estilos de texto

ESTILO abre el administrador de estilos de texto: crear, renombrar, borrar y definir el actual. Cada estilo fija:

Ajuste	Efecto
Fuente	Un archivo SHX (con fuente grande opcional para Asia) o una fuente TrueType
Altura	0 para preguntarla en cada texto, o una altura fija
Factor de anchura	Estrecha (menos de 1) o ensancha (más de 1) las letras
Ángulo oblicuo	Inclina las letras, entre -85° y 85°
Anotativo	Los textos nuevos se escriben con la altura del papel y se ven a la escala de anotación

El estilo actual está en TEXTSTYLE y la altura por defecto en TEXTSIZE. Los textos anotativos y las escalas de anotación se explican en Cotas y escalas de anotación.

Campos

Un campo es un trozo de texto que se calcula solo: la fecha, el nombre del archivo, el autor o el título del dibujo, el usuario, o una propiedad de un objeto (la longitud de una línea, el área de un contorno, la capa...). CAMPO crea un texto con un campo o lo pone en un texto existente.

- Los campos se ven sobre un fondo gris que no se traza (FIELDDISPLAY lo quita).
- Se actualizan al abrir y al guardar el dibujo; ACTUALIZARCAMPO los actualiza cuando se quiera, también la fecha.
- Se guardan como en AutoCAD: los campos de un dibujo de AutoCAD se leen y se actualizan, y al revés.

Buscar, reemplazar y revisar la ortografía

- BUSCAR busca un texto y lo sustituye por otro en todo el dibujo o en lo designado: textos, atributos, textos de cota, directrices y celdas de tabla, distinguiendo o no mayúsculas y palabras completas.
- ORTOGRAFIA revisa esos mismos textos con el diccionario del idioma de la interfaz (español o inglés, incluidos con el programa) y propone correcciones; las palabras propias se añaden a un diccionario de usuario.

Fuentes

- **SHX**: las fuentes de trazos de AutoCAD (formas 1.0 y 1.1, Unicode y fuentes grandes).
- **TrueType**: las fuentes del sistema (`.ttf`).

LinceCAD no trae fuentes propias de AutoCAD: las busca, en este orden, en la carpeta del dibujo, en las carpetas de fuentes de AutoCAD si está instalado y en las fuentes del sistema (en Linux, las de fontconfig). Si falta la fuente de un estilo, usa en su lugar simplex.shx, txt.shx o Arial, la primera que encuentre, como hace AutoCAD con FONTALT. Para que un dibujo se vea igual en otro equipo, copie sus fuentes SHX junto al DWG.

Notas

- Al leer un DWG, los textos se colocan como los dejó AutoCAD; los de un DXF se vuelven a justificar.
- Aún no hay sangrías, tabuladores ni columnas en MTEXT, ni fondo de texto, ni campos dentro del editor de MTEXT.
- Los textos de las cotas, directrices y tablas usan también los estilos de texto.

Véase también

TEXTO · TEXTOM · ESTILO · Cotas · Tablas

Cotas, directrices y escalas de anotación

Una cota mide el dibujo y escribe la medida. En LinceCAD cada cota es un objeto cota de AutoCAD (DIMENSION) con su estilo: se dibuja a partir de sus puntos de definición y se vuelve a generar cuando se mueve, se copia o se cambia su estilo, así que AutoCAD la reconoce y la puede editar.

Tipos de cota

Comando	Mide
ACOLINEAL	Distancia horizontal o vertical entre dos puntos
ACOALINEADA	Distancia real, paralela a los dos puntos
ACOANGULO	Ángulo entre dos líneas o definido por un vértice y dos puntos
ACORADIO / ACODIAMETRO	Radio o diámetro de un círculo o un arco
ACORECODO	Radio de un arco grande, con la línea de cota quebrada
ACOARCO	Longitud de un arco
ACOORDENADA	Coordenada X o Y de un punto
ACOCONTINUA	Cotas encadenadas a continuación de la última
ACOLINEABASE	Varias cotas desde el mismo origen
ACOTARR	Una serie de cotas de toda la geometría designada

Todas piden los puntos uno a uno, con vista previa; las referencias a objetos (Extremo, Centro, Intersección...) son casi imprescindibles para acotar bien. La cota se crea en la capa actual; sus líneas, flechas y texto, en la capa 0 del bloque de la cota y con propiedades PorBloque, como en AutoCAD.

TOLERANCIA crea los marcos de control de tolerancias geométricas (posición, planitud, perpendicularidad...); las tolerancias de la medida (± y límites) se activan en el estilo de cota.

Editar cotas

- Con los **pinzamientos** se mueven la línea de cota, el texto o los puntos medidos.
- DESPLAZA, COPIA, GIRA, ESCALA, SIMETRIA y MATRIZ regeneran la cota; cada copia tiene su propio bloque.
- ACOEDIC cambia el texto de las cotas o lo devuelve a su sitio.
- ACOESPAC iguala la separación entre cotas paralelas, ACOCORTE las corta donde las cruzan otros objetos y ACOLINRECOD pone un recodo en una cota lineal.
- La paleta PROPIEDADES tiene las secciones **Cota** y **Sustituciones**: cambiar ahí una variable de cota la sustituye solo en esa cota, sin tocar el estilo (se guarda como en AutoCAD).

Cotas asociativas

Con DIMASSOC a 2 (el valor inicial), una cota cuyos puntos caen en la geometría (punto final, punto medio, centro, cuadrante, nodo o vértice de polilínea) queda **asociada** a ella: al mover, estirar, escalar o editar con pinzamientos la línea, el arco o la polilínea, la cota se mueve y cambia su medida.

- Si se mueve la cota sola o se borra su geometría, la cota se disocia y se queda donde está.
- REASOCIARCOTA la vuelve a asociar precisando de nuevo sus puntos; DISOCIARCOTA quita la asociación.
- Las asociaciones se guardan como en AutoCAD, en los dos sentidos: las cotas asociativas de un dibujo de AutoCAD siguen siéndolo en LinceCAD, y al revés.
- Un punto en una intersección o en un punto cercano no asocia la cota.

Estilos de cota

ESTILOACOT abre el administrador de estilos de cota, con **Definir actual**, **Nuevo**, **Modificar**, **Renombrar** y

Borrar. Al modificar un estilo, sus ajustes van en las pestañas de AutoCAD: Líneas, Símbolos y flechas, Texto, Ajustar y Unidades principales. Los cambios en un estilo se aplican a todas las cotas que lo usan.

Un dibujo nuevo empieza, como con acadiso.dwt de AutoCAD, con dos estilos: Standard (el de pulgadas) e ISO-25, que es el actual (métrico, flechas y texto de 2,5, con las mismas variables que en AutoCAD 2027). El separador decimal de las medidas es el del estilo: con coma, como en AutoCAD en español, la cota escribe «56,57». El estilo actual está en DIMSTYLE.

Directrices múltiples

DIRECTRIZM dibuja una directriz: punta de flecha, línea, segmento de conexión y un texto o un bloque.

- ESTILODIRECTRIZM: crea, modifica y define como actual los estilos de directriz múltiple.
- EDITDIRECTRIZM: añade líneas de directriz a una directriz existente o le quita alguna.
- ALINEARDIRECTRIZM: alinea el contenido de varias directrices.

Escalas de anotación

Para que los textos y las cotas tengan en el papel el tamaño previsto hay dos caminos:

- **Escala fija**: DIMSCALE multiplica todos los tamaños de las cotas (con 50, una flecha de 2,5 mide 125 unidades del dibujo, que en un plano a 1:50 son 2,5 mm), y los textos se escriben con la altura ya multiplicada.
- **Objetos anotativos**: se escriben con la altura del papel (2,5) y se ven al tamaño que corresponde a la escala de anotación (CANNOSCALE). Si el plano cambia de escala, basta con cambiar la escala de anotación.

La escala de anotación actual se elige en el selector de la barra de estado (o con CANNOSCALE) entre las de la lista del dibujo, que se edita con ESCALALISTA. Lo que nace anotativo:

- los textos, textos de líneas múltiples y cotas creados con un estilo anotativo (casilla **Anotativo** de ESTILO y de la pestaña **Ajustar** de ESTILOACOT);
- las directrices y tolerancias con un estilo anotativo;
- cualquier texto o cota al que se ponga **Anotativo: Sí** en la paleta PROPIEDADES.

Un objeto anotativo puede admitir varias escalas, y guarda una representación (posición y tamaño) para cada una. ESCALAOBJETO le añade o le quita escalas y, con ANNOAUTOSCALE, la escala nueva se añade sola al cambiar la escala de anotación. En una presentación, cada ventana gráfica muestra los objetos anotativos con su propia escala: el mismo texto sale del mismo tamaño en una ventana a 1:50 y en otra a 1:100.

Todo se guarda como en AutoCAD: los objetos anotativos de un dibujo de AutoCAD se ven igual en LinceCAD, y al revés.

Notas

- Aún no se crean bloques anotativos (los que traen los dibujos sí cambian de escala), y los estilos de directriz anotativos son los que vienen en los dibujos.
- Un pinzamiento mueve todas las representaciones de un objeto anotativo, no solo la que se ve, y la copia de un objeto anotativo solo admite la escala actual.

Véase también

Texto y estilos · Referencias a objetos · Presentaciones · Tutorial: acotar un plano

Bloques, atributos y bibliotecas

Un bloque es un conjunto de objetos con nombre que se define una vez y se inserta tantas veces como haga falta (una puerta, un enchufe, un símbolo). Cada inserción es un solo objeto que se puede desplazar, girar o escalar; si se cambia la definición, cambian todas las inserciones.

Crear e insertar

Comando	Qué hace
BLOQUE	Define un bloque con un nombre, un punto base y unos objetos
INSERT	Abre la paleta **Bloques** para insertar
-INSERT	Inserta preguntando en la línea de comandos (también un archivo DWG o DXF)
BLOQUEDISC	Guarda un bloque como dibujo DWG o DXF
PEGARBLOQUE	Pega lo copiado como un bloque nuevo
DESCOMP	Descompone una inserción en sus objetos

Al crear un bloque se elige qué hacer con los objetos originales: conservarlos, convertirlos en una inserción del bloque o borrarlos. Si el nombre ya existe, se pregunta si se redefine.

La paleta **Bloques** muestra con miniaturas los bloques del dibujo actual, los usados hace poco y los de las bibliotecas. Pulse o arrastre un bloque para colocarlo; la escala y el giro se teclean o se marcan con el ratón. Insertar un archivo DWG o DXF lo trae como bloque con sus capas, estilos y bloques anidados; las definiciones que ya existen en el dibujo se conservan.

Consejo: dibuje el contenido de un bloque en la capa **0** y con propiedades **PorBloque**; así cada inserción toma la capa, el color y el tipo de línea con que se inserta (véase Capas).

Atributos

Los atributos son textos variables dentro de un bloque (una referencia, un circuito, un precio).

- ATRDEF crea la definición de un atributo: etiqueta, solicitud y valor por defecto. Se incluye en el bloque al crearlo.
- Al insertar el bloque se piden los valores.
- ATREDIT (o doble clic en el bloque) y EATRIBEDIT cambian los valores de una inserción.
- GESTATR cambia el orden, la solicitud, el valor por defecto y los modos de los atributos de un bloque, y SINCATR actualiza las inserciones existentes según la definición.
- EXTRACCATR saca los atributos a un archivo CSV o a una tabla del dibujo.

Bloques dinámicos

Los bloques dinámicos hechos con AutoCAD funcionan en LinceCAD: sus pinzamientos se dibujan en cian y cambian la visibilidad, el volteo, las longitudes, la posición de puntos, el giro, las matrices y las tablas de consulta. La paleta Propiedades muestra sus valores en la sección **Personalizar**. RESTABLECERBLOQUE los devuelve a los valores de la definición. LinceCAD aún no crea parámetros ni acciones nuevas.

Editor de bloques

EDITARBLOQUE (o doble clic en un bloque sin atributos) abre la definición de un bloque como si fuera un dibujo: valen todos los comandos, las referencias, los pinzamientos y el deshacer. Aparece la pestaña **Editor de bloques** de la cinta y, abajo, una barra con el nombre del bloque.

- BGUARDAR guarda la definición y redibuja todas sus inserciones.
- BGUARDARCOMO guarda lo editado como un bloque nuevo y deja el original como estaba.
- BCERRAR cierra el editor; si hay cambios sin guardar, pregunta.

Toda la sesión del editor se deshace de una vez. No se pueden editar referencias externas ni bloques anónimos.

DesignCenter, paletas y bibliotecas

- ADCENTER explora otros dibujos, abiertos o en una carpeta, y copia sus bloques, capas, tipos de línea, estilos y presentaciones al dibujo actual.
- PALETASHERR son paletas con bloques listos para insertar con su escala, giro y capa; se llenan arrastrando bloques desde la paleta Bloques o desde DesignCenter.
- LinceCAD se instala con dos bibliotecas propias en la carpeta `bibliotecas`: **Arquitectura.dwg** (puertas, ventanas, mobiliario y sanitarios) y **Electricidad.dwg** (mecanismos y luminarias, con atributos CIR y REF). Cualquier DWG con bloques puede servir de biblioteca.

Notas

- LIMPIA borra las definiciones de bloque que no se usan.
- El punto base de un dibujo insertado como bloque es INSBASE.

Véase también

Capas y propiedades · Referencias externas · Tablas · Tutorial: bloques

Sombreados y rellenos

Un sombreado (HATCH) llena un contorno cerrado con un patrón de líneas, un relleno sólido o un degradado: secciones, materiales, zonas de un plano. LinceCAD dibuja los sombreados de cualquier DWG o DXF con su patrón e islas, y crea sombreados nuevos con SOMBREA y degradados con DEGRADADO.

Crear un sombreado

1. Escriba SOMBREA o pulse **Sombreado** en la cinta. Se abre el cuadro **Sombreado**.
2. Elija el **Patrón**, la **Escala** y el **Ángulo**.
3. Indique el contorno con **Añadir: punto interior** (haga clic dentro de la zona: LinceCAD busca el contorno cerrado que la rodea y las islas que haya dentro) o con **Añadir: designar objetos** (designe los objetos cerrados que lo forman). Se pueden combinar las dos. Si el contorno tiene pequeños huecos, HPGAPTOL los cierra.
4. Pulse Aceptar.

Las islas (contornos dentro del contorno) se tratan como en el estilo **Normal** de AutoCAD: se alternan zona sombreada y zona libre hacia dentro.

Patrones

Patrón	Aspecto
SOLID	Relleno sólido con el color del sombreado
ANSI31	Rayado a 45°, el habitual en secciones
ANSI32	Parejas de líneas a 45° (acero)
ANSI37	Cuadrícula a 45°
LINE	Líneas horizontales
NET	Cuadrícula horizontal y vertical
CROSS	Cruces
DOTS	Puntos
BRICK	Ladrillo
HONEY	Panal hexagonal
HORMIGON	Hormigón

Son definiciones propias de LinceCAD con los nombres habituales, de modo que AutoCAD reconoce el sombreado. Los sombreados que vienen en un dibujo se dibujan siempre con el patrón que guardan, aunque no esté en esta lista.

La escala multiplica la separación del patrón; el ángulo lo gira (en ANSI31, 0° deja el rayado a 45°).

La opción Origen de SOMBREA elige el punto por el que pasa el patrón: por ejemplo, para que una fila de ladrillos empiece en la esquina del muro.

Editar un sombreado

Doble clic en el sombreado, o EDITSOMB, cambia su patrón, su escala, su ángulo, su degradado o su origen. En la línea de comandos, EDITSOMB también lo disocia de su contorno o lo asocia a otros objetos, lo separa en sombreados independientes (uno por área) y recrea su contorno como polilíneas. La paleta PROPIEDADES cambia además la capa, el color y el resto de propiedades generales. Un sombreado se desplaza, copia, gira y escala como cualquier otro objeto, y RECORTA le quita el trozo designado entre las aristas de corte.

Sombreados asociativos

Los sombreados que crea LinceCAD son **asociativos**, como en AutoCAD: guardan los objetos de su contorno y,

si se edita uno de ellos (con pinzamientos, DESPLAZA, ESTIRA, EDITPOL...), el sombreado se rehace para seguirlo. Deja de ser asociativo si se mueve el sombreado solo, si se borra un objeto del contorno o si se recorta. AutoCAD reconoce la asociatividad al abrir el dibujo.

GENCONTORNOSOMB crea polilíneas con el contorno de un sombreado que lo ha perdido (sin asociarlas).

Degradados

DEGRADADO, o la pestaña **Degradado** del cuadro de SOMBREA, rellena con un degradado de un color (hacia el negro o el blanco) o de dos, en los nueve tipos de AutoCAD (lineal, cilíndrico, esférico, semiesférico, curvo y sus inversos), centrado o desplazado y con el ángulo que se quiera. Se guardan como en AutoCAD, y los degradados que traen los dibujos se ven con sus colores.

Comandos relacionados

- CONTORNO crea una polilínea o una región con el contorno que rodea un punto, con la misma búsqueda que SOMBREA.
- REGION convierte curvas cerradas en regiones.
- SOLIDO dibuja triángulos y cuadriláteros rellenos, y ARANDELA, anillos o círculos rellenos.
- COBERTURA tapa con el color del fondo lo que hay debajo de un contorno.
- ORDENAR decide si el sombreado queda debajo o encima de otros objetos.

Notas

- Los estilos de islas Exterior e Ignorar de AutoCAD se dibujan como Normal.
- Aún no hay patrones definidos por el usuario (archivos `.pat`).
- El sombreado no se manda automáticamente detrás de su contorno: use ORDENAR si hace falta.
- Al trazar, los sombreados salen con su patrón o su relleno, igual que en pantalla.

Véase también

SOMBREA · EDITSOMB · DEGRADADO · Capas y propiedades · Presentaciones y trazado

Tablas

Una tabla es un objeto con filas y columnas de celdas que contienen texto, números o fórmulas: listas de materiales, cuadros de superficies, leyendas. LinceCAD crea y edita tablas compatibles con las de AutoCAD (objeto TABLE), que se ven y se trazan igual en los dos programas.

Crear una tabla

TABLA abre el cuadro **Insertar tabla**:

- el **estilo de tabla**;
- el número de **columnas** y de **filas** y su tamaño (anchura de columna y altura de fila en líneas de texto);
- qué son la primera y la segunda fila: título, encabezado o datos;
- cómo se coloca: por su punto de inserción o con una ventana que fija el tamaño total;
- el contenido: vacía, desde un archivo **CSV** o con texto pegado (separado por tabuladores, comas o punto y coma).

Al colocarla se empieza a escribir en la primera celda: Tab y Mayús+Tab pasan a la celda siguiente y a la anterior, y las flechas mueven entre celdas.

Designar y editar celdas

Sin ningún comando en marcha:

- un clic dentro de una celda la designa; Mayús+clic o arrastrar hasta otra celda designa un rango;
- doble clic en una celda, o EDITARTABLA, edita su texto con el editor de texto de líneas múltiples.

Con celdas designadas aparece la paleta **Celda de tabla**: insertar y suprimir filas y columnas, combinar y separar celdas, alineación, altura y color del texto, color de relleno y fórmulas rápidas (Suma, Promedio, Cuenta). Cada botón equivale a CELDATABLA y se deshace por separado. La paleta PROPIEDADES muestra además las secciones Tabla y Celdas.

Fórmulas

Una celda que empieza por = es una fórmula. Las referencias son columna y fila, como en una hoja de cálculo (`A3`, `B2:B9`).

Fórmula	Resultado
`=Sum(B2:B9)`	Suma del rango
`=Average(B2:B9)`	Promedio
`=Count(B2:B9)`	Número de celdas con valor
`=Min(B2:B9)`, `=Max(B2:B9)`	Mínimo y máximo
`=B2*C2+1`	Operaciones con `+`, `-`, `*` y `/` entre celdas y números

Las fórmulas se recalculan al cambiar una celda, y una fórmula puede usar el resultado de otra. Se acepta la coma decimal, como en AutoCAD en español. Se guardan como las de AutoCAD, que las sigue calculando.

Pinzamientos

Una tabla designada tiene pinzamientos para desplazarla, para cambiar la anchura de cada columna, la anchura y la altura totales (en las esquinas) y la altura de cada fila. COPIA, GIRA, ESCALA y DESCOMP funcionan con tablas como con cualquier objeto.

Estilos de tabla

ESTILOTABLA crea y modifica estilos de tabla: márgenes de las celdas y, para cada tipo de celda (título, encabezado y datos), estilo y altura del texto, color, relleno y alineación. El estilo actual (CTABLESTYLE) se elige

también en la cinta, pestaña Anotar, grupo Tablas.

Importar y exportar

- **CSV**: TABLA lo importa al crear la tabla; EXPORTARTABLA guarda las celdas de una tabla en un archivo CSV, con las fórmulas por su valor.
- EXTRACCATR crea una tabla con los atributos de los bloques.

Notas

- Las fórmulas no actualizan sus referencias al insertar o suprimir filas y columnas.
- Las filas crecen con el texto, pero no menguan solas. ESCALA no cambia la altura de los textos.
- En DWG 2000 las fórmulas se guardan como valores (en DXF 2000 se conservan).
- No hay enlaces de datos con Excel: use CSV.

Véase también

TABLA · ESTILOTABLA · Texto y estilos · Bloques y atributos

Referencias externas

Una referencia externa (xref) es otro dibujo DWG o DXF que se muestra dentro del actual sin copiarlo: un plano de arquitectura bajo las instalaciones, una base topográfica, el cajetín común de un proyecto. Si alguien cambia el dibujo referenciado, el cambio se ve al volver a cargarlo. Un **calco PDF** es lo mismo con una página de un PDF: un plano recibido en PDF que sirve de fondo para dibujar encima.

Enlazar una referencia

1. Escriba ENLAZARX o pulse **Enlazar DWG…** en la paleta REFX.
2. Elija el archivo y precise el punto de inserción, la escala y el giro.

Con la opción **Superponer** la referencia es superpuesta: se ve en este dibujo, pero no en los que lo enlacen a él (útil para no arrastrar bases de unos dibujos a otros). Las capas de la referencia aparecen como `referencia|capa`: se pueden apagar, inutilizar o cambiar de color como las demás, y con VISRETAIN = 1 esos cambios se conservan al volver a cargarla. Lo de la referencia se ve algo apagado (XFADECTL) para distinguirlo de lo propio.

Las referencias de una referencia (anidadas) también se cargan y se dibujan; las superpuestas anidadas no.

La paleta Referencias externas

REFX abre la paleta **Referencias externas**, con el árbol de referencias DWG (y sus anidadas), los calcos PDF y las imágenes ráster del dibujo. Para cada referencia muestra su estado, tipo, tamaño, fecha, ruta guardada y el archivo que se ha encontrado, y tiene botones para:

Botón	Qué hace
Recargar	La vuelve a leer del disco
Descargar	Deja de mostrarla sin quitarla del dibujo
Desenlazar	La quita del dibujo con todas sus inserciones
Unir	La convierte en un bloque normal del dibujo (BINDTYPE)
Cambiar ruta…	Elige otro archivo o corrige su ruta

Lo mismo se hace en la línea de comandos con -REFX, que admite comodines en los nombres. Si el archivo de una referencia cambia mientras el dibujo está abierto (por ejemplo, porque otra persona lo ha guardado), la barra de estado lo avisa con un botón para volver a cargarla.

Dónde se buscan los archivos

Como en AutoCAD, para cada referencia se prueba, en este orden:

1. la ruta guardada, si es absoluta;
2. la ruta guardada, relativa a la carpeta del dibujo;
3. solo el nombre del archivo, en la carpeta del dibujo.

Por eso, para llevar un proyecto a otro equipo basta con copiar juntos el dibujo y sus referencias. Cómo se guarda la ruta de las nuevas (completa, relativa o sin ruta) lo decide REFPATHTYPE. Por seguridad, las rutas de red (`\\servidor\...`) no se leen, y nunca se ejecuta nada de un archivo referenciado: solo se lee su geometría.

Delimitar

DELIMITARX muestra solo una parte de una referencia o de un bloque, dentro o fuera de un contorno rectangular, poligonal o de una polilínea. XCLIPFRAME decide si se ve el contorno.

Calcos PDF

- PDFADJUNTAR enlaza una página de un PDF; a escala 1 mide lo mismo que en el papel.

- PDFDELIMITAR recorta el calco, PDFAJUSTAR cambia su difuminado, su contraste o lo pasa a monocromo y PDFCAPAS apaga o enciende las capas del PDF.
- LinceCAD convierte la página en imagen por sí mismo, sin programas externos. Por eso las referencias a objetos no actúan sobre lo dibujado en el PDF, y con mucho zoom se notan los píxeles.

Lo que aún no está

- Editar referencias en el sitio (REFEDIT); el editor de bloques no abre referencias externas.
- La delimitación en profundidad (3D) de DELIMITARX.
- Calcos DWF y DGN.

Alternativas

- Para traer el contenido de otro dibujo de forma permanente, insértelo como bloque con INSERT o -INSERT, o únalo con -REFX: sus objetos pasan a formar parte del dibujo actual.
- Para copiar solo capas, estilos o bloques de otro dibujo, use ADCENTER.

Véase también

Bloques · Imágenes ráster · Formatos de archivo · REFX · ENLAZARX · PDFADJUNTAR

Imágenes ráster

Se pueden poner imágenes ráster (fotografías, ortofotos, planos escaneados, logotipos) dentro del dibujo, como en AutoCAD: el dibujo guarda solo la **ruta** de la imagen, su posición, su tamaño y su giro, no los píxeles. Por eso el archivo de imagen debe acompañar siempre al dibujo.

Formatos

PNG, JPEG, BMP, TIFF (también GeoTIFF y TIFF en mosaico), GIF y WebP. ECW, MrSID y JPEG 2000 no se leen (las ortofotos del PNOA del CNIG vienen en ECW): al abrir un dibujo que los enlaza se avisa, su marco dice **Formato no admitido** y CONVERTIRIMAGEN los convierte a GeoTIFF con GDAL (QGIS u OSGeo4W, instalados aparte) y enlaza el resultado en el mismo sitio. El original no se borra.

Insertar una imagen

1. Escriba IMAGEADJUNTAR o use la pestaña Insertar. Intro abre el cuadro para elegir el archivo.
2. Precise el punto de inserción (esquina inferior izquierda). La opción **Ruta** elige si se guarda la ruta **Relativa** a la carpeta del dibujo o **Absoluta**.
3. Indique el factor de escala (con 1, la imagen toma el tamaño que dan su resolución y las unidades del dibujo) y el giro.

Para colocar una imagen en sus coordenadas reales, use IMAGEGEO o IMAGEGEOREF (véase Georreferencia).

Gestionar las imágenes del dibujo

- La ventana REFX lista las imágenes con su estado, su tamaño y su sistema de coordenadas, y tiene botones para **Recargar**, **Desenlazar** y **Cambiar ruta…**; las que están en un formato no admitido, también **Convertir con GDAL…** (en la fila y en su menú contextual).
- -IMAGEN hace lo mismo desde la línea de comandos: ? las lista; **Desenlazar**, **Camino**, **Recargar** y **deScargar** piden el nombre de la imagen (* para todas); **Enlazar** adjunta una nueva.
- Si al abrir el dibujo no se encuentra una imagen, se ve su marco con el nombre del archivo; cambie la ruta para volver a verla.

Ajustar la imagen

Comando	Qué hace
IMAGEDELIMITAR	Muestra solo una parte de la imagen, dentro (o fuera, con Invertir) de un contorno rectangular o poligonal
IMAGEAJUSTAR	Cambia el brillo, el contraste y el difuminado (0 a 100)
TRANSPARENCIA	Deja ver lo de debajo a través de los píxeles transparentes del archivo
ORDENAR	Lleva la imagen debajo o encima de otros objetos

La variable IMAGEFRAME decide el marco de las imágenes: 0, sin marco; 1, se ve y se traza; 2, se ve pero no se traza (LinceCAD, de momento, también lo traza).

Una imagen se desplaza, copia, gira y escala como cualquier otro objeto.

Imágenes grandes

Las imágenes muy grandes (ortofotos de cientos de megapíxeles) se cargan por teselas y en segundo plano: primero se ve una versión reducida y el detalle llega al acercarse. La memoria que usan tiene un tope, así que se puede trabajar con varias a la vez. Los PNG y JPEG enormes, a diferencia de los TIFF, se leen enteros, y conviene pasarlos a TIFF.

Trazar

Las imágenes salen en el PDF, el SVG y el PNG con su recorte y su transparencia. Para que el archivo no crezca sin medida, cada imagen se traza como mucho a 300 ppp y 16 megapíxeles.

Notas

- Las imágenes se guardan en el DWG y en el DXF como las de AutoCAD, que las abre en su sitio.
- El brillo y el contraste son aproximados respecto a los de AutoCAD.

Véase también

Georreferencia · Referencias externas · IMAGEADJUNTAR · Presentaciones y trazado

Georreferencia y SIG

Un dibujo georreferenciado tiene sus coordenadas en un sistema de referencia real (por ejemplo, ETRS89 / UTM 30N): cada punto del dibujo es un punto del terreno. Así se pueden superponer ortofotos, cartografía, archivos SIG y datos GPS sin moverlos a mano.

Sistema de coordenadas del dibujo

GEOLOCALIZACION asigna al dibujo un sistema de coordenadas (SRC). Escriba su código EPSG (`25830`, `4326` ...) o el de Autodesk (`ETRS89.UTM-30N`), o elíjalo en el cuadro; la opción **Lista** muestra los disponibles y **Quitar** lo borra. El dibujo debe estar ya en coordenadas de ese sistema: GEOLOCALIZACION no mueve nada, solo dice en qué sistema está. Se guarda como en AutoCAD, que lo reconoce.

Sistemas incluidos	Códigos EPSG
Mundial: WGS 84 geográficas y Web Mercator	4326, 3857
WGS 84 / UTM, todas las zonas norte y sur	32601–32660, 32701–32760
Europa: ETRS89 geográficas, ETRS89 / UTM 28N–38N, ETRS89-LAEA Europa	4258, 25828–25838, 3035
España: ED50 (geográficas y UTM 28N–31N), REGCAN95 (geográficas y UTM 27N y 28N)	4230, 23028–23031, 4081–4083
Portugal: PT-TM06	3763
Francia: RGF93 v1 geográficas, Lambert-93, cónicas CC42–CC50	4171, 2154, 3942–3950
Países Bajos: Amersfoort / RD New	4289, 28992
Bélgica: BD72 / Lambert 72, ETRS89 / Lambert 2008	4313, 31370, 3812
Luxemburgo: LUREF / Luxembourg TM	4181, 2169
Suiza: CH1903+ / LV95	4150, 2056
Alemania: DHDN / Gauss-Krüger 2–5 (y ETRS89 / UTM 32N y 33N, en Europa)	4314, 31466–31469
Austria: MGI / Austria GK West, Central y East	4312, 31254–31256
Italia: RDN2008 / UTM 32N–34N, Monte Mario / Italy zone 1 y 2	6706, 7791–7793, 4265, 3003, 3004
Reino Unido: OSGB36 / British National Grid	4277, 27700
Irlanda: IRENET95 / Irish Transverse Mercator	4173, 2157
Polonia: ETRF2000-PL / CS92 (PL-1992) y CS2000 (PL-2000) zonas 15–24	9702, 2180, 2176–2179
Suecia: SWEREF99 TM · Finlandia: TM35FIN	4619, 3006, 3067
Grecia: GGRS87 / Greek Grid · Hungría: HD72 / EOV · Rumanía: Stereo 70	4121, 2100, 4237, 23700, 4179, 3844
Eslovenia: D96/TM · Croacia: HTRS96/TM	4765, 3794, 4761, 3765
Lituania, Letonia y Estonia: LKS94, LKS-92, L-EST97	4669, 3346, 4661, 3059, 4180, 3301
SIRGAS 2000 (Brasil y Sudamérica): geográficas, UTM 11N–24N y 17S–26S, policónica de Brasil	4674, 31965–31985, 6210, 6211, 5396, 5880
México: Mexico ITRF2008 geográficas, LCC y UTM 11N–16N	6365, 6372, 6366–6371
Argentina: POSGAR 2007 geográficas, fajas 1–7 y UTM 19S	5340, 5343–5349, 9265
Chile: SIRGAS-Chile 2021 / UTM 18S y 19S	20041, 20048, 20049
Colombia: MAGNA-SIRGAS 2018 / Origen-Nacional; MAGNA-SIRGAS / zonas Oeste Oeste a Este Este (Bogotá: 3116)	20046, 9377, 4686, 3114–3118

Perú: Peru96 / UTM 17S–19S · Uruguay: SIRGAS-ROU98 / UTM 21S y 22S	5373, 5839, 5387, 5389, 5381–5383
Venezuela: REGVEN / UTM 18N–20N · Costa Rica: CR05 / CRTM05	4189, 2201–2203, 5365, 5367
Ecuador, Bolivia, Paraguay y el resto: WGS 84 / UTM o SIRGAS 2000 / UTM de su zona	(véase arriba)
Marruecos: Merchich / Nord Maroc, Sud Maroc, Sahara Nord y Sahara Sud	4261, 26191, 26192, 26194, 26195
Argelia: Nord Sahara 1959 / UTM 29N–32N, Nord Algérie y Sud Algérie	4307, 30729–30732, 30791, 30792
Túnez: Carthage / UTM 32N, Nord Tunisie y Sud Tunisie	4223, 22332, 22391, 22392
Egipto: Egypt 1907 / Red, Blue, Purple y Extended Purple Belt · Libia: LGD2006 / Libya TM y UTM 32N–35N	4229, 22991–22994, 4754, 3177, 3199, 3201–3203

La lista completa (más de 300) está en el cuadro de GEOLOCALIZACION, agrupada por país o región y con búsqueda por código EPSG, nombre o país, y en la opción **Lista** de la línea de comandos. Los parámetros de cada proyección son los de EPSG (comprobados contra PROJ al milímetro).

Exactitud del cambio de datum. Entre ETRS89, WGS84 y los marcos sobre GRS80 (SIRGAS, MAGNA-SIRGAS, POSGAR, RGF93, ETRF2000-PL, SWEREF99…) no hay cambio de datum: la transformación es exacta (como en PROJ, se toma ETRS89 = WGS84). Los datums antiguos usan la mejor transformación de EPSG sin rejilla, con su exactitud nominal: alrededor de 1 m en Amersfoort, BD72, LUREF, CH1903+, GGRS87, HD72 y Nord Sahara 1959; 1,2 m en Egypt 1907; 1,5 m en MGI; 2 m en OSGB36 (la rejilla oficial OSTN15 no se incluye: puede llegar a 3–4 m); 3 m en DHDN (la de la antigua Alemania Occidental) y en Stereo 70; 4 m en Monte Mario; 7 m en Merchich, y 14 m en Carthage. Para trabajos precisos, dibuje en el sistema moderno del país (ETRS89, SIRGAS…). Las de ED50 usan la rejilla oficial NTv2 del IGN si está instalada (en la carpeta `rejillas` junto al programa o en la de AutoCAD); si no, una transformación de 7 parámetros con un error de alrededor de 1,5 m, válida solo en España.

Coordenadas geográficas

- Con un SRC asignado, un clic en las coordenadas de la barra de estado añade la latitud y la longitud del cursor.
- COORDGEO muestra un punto en WGS84 (latitud y longitud) o, con la opción **Sistema**, en cualquier otro sistema del catálogo.

Importar y exportar SIG

IMPORTARGIS trae al dibujo archivos **SHP** (con su DBF), **KML**, **KMZ** y **GeoJSON**:

- puntos, líneas y polígonos (los huecos, como polilíneas cerradas);
- reproyectados al sistema del dibujo según el `.prj` del SHP (KML y GeoJSON van siempre en WGS84);
- los atributos de cada elemento se guardan en el objeto como datos extendidos;
- la capa puede salir de un campo, y los puntos pueden ser un bloque cuyos atributos toman el valor de los campos del mismo nombre.

EXPORTARGIS guarda lo designado en SHP, KML, KMZ o GeoJSON; el formato sale de la extensión del archivo. SHP se escribe en el sistema del dibujo, con su `.prj` y un archivo por tipo de geometría. KML, KMZ y GeoJSON se escriben en WGS84 y necesitan que el dibujo tenga SRC.

Imágenes georreferenciadas

- IMAGEGEO inserta una imagen en sus coordenadas reales según su *world file* (`.tfw`, `.jgw`, `.pgw`, `.bpw`, `.wld` ...) o las etiquetas GeoTIFF. Si la imagen trae su sistema (`.prj` o GeoTIFF) y no es el del dibujo, se reproyecta.
- IMAGEGEOREF lleva a su sitio una imagen sin georreferencia con puntos de control: para cada uno, precise el punto de la imagen y su posición real. Con dos puntos la imagen se desplaza, gira y escala exactamente; con tres se ajusta por mínimos cuadrados.

Las ortofotos grandes se cargan por teselas (véase Imágenes ráster). ECW, MrSID y JPEG 2000 no se leen: CONVERTIRIMAGEN los pasa a GeoTIFF con GDAL (instalado aparte), con las mismas dimensiones y la misma georreferencia, y enlaza el GeoTIFF en el mismo sitio del dibujo.

Consejos

- Use metros como unidades del dibujo (UNIDADES) cuando trabaje en UTM.
- Con coordenadas UTM los números son grandes (X ? 400 000, Y ? 4 500 000): use ZOOMEXT para encontrar el dibujo.

Cartografía en línea

SERVICIOMAPA carga como fondo o como vectores la cartografía de servicios WMS, WFS, WMTS y XYZ. Trae incorporados los servidores españoles; los de otros países están en Servidores de mapas por país.

Véase también

Imágenes ráster · Coordenadas · Tutorial: plano georreferenciado · Servidores de mapas por país

Presentaciones y trazado

En el **espacio modelo** se dibuja a tamaño real (1 unidad = 1 metro, o 1 milímetro, según el proyecto). En el **espacio papel** de cada **presentación** se compone la hoja que se va a imprimir: el cajetín, las notas y una o varias **ventanas gráficas** que muestran el modelo a la escala elegida. Trazar convierte el modelo o una presentación en un archivo PDF, SVG o PNG.

Pestañas Modelo y presentaciones

Debajo del área de dibujo están la pestaña **Modelo** y una por cada presentación del dibujo. Al pasar a una presentación se ve la hoja de papel con su sombra y el área imprimible, y las ventanas gráficas con su contenido.

Un botón junto a las pestañas indica si se trabaja en el papel (**PAPEL**) o dentro de una ventana (**MODELO**); un clic lo cambia.

Ventanas gráficas

- Doble clic dentro de una ventana, o ESPACIOM, entra en ella: lo que se dibuja o edita va al modelo, recortado y a la escala de la ventana.
- Doble clic fuera de las ventanas, o ESPACIOP, vuelve al papel.
- En el papel se dibujan el cajetín, los textos y las cotas de la hoja, a tamaño de papel (en milímetros o pulgadas).
- Cada ventana guarda su escala y su lista de capas inutilizadas: el icono **Inutilizar en la ventana actual** del control de capas oculta una capa solo en esa ventana, en pantalla y al trazar. AutoCAD lo respeta.
- Los objetos anotativos del modelo se ven en cada ventana con su escala de anotación (la de la ventana o la que corresponde a su escala): el mismo texto sale del mismo tamaño en papel en una ventana a 1:50 y en otra a 1:100.

PRESENTACION y el menú contextual de las pestañas crean, copian, borran, renombran y traen de una plantilla presentaciones (las pestañas se ordenan arrastrándolas). VMULT crea ventanas (también no rectangulares) y VPCLIP las recorta; dentro de una ventana el zoom cambia su vista y su escala se elige en la barra de estado o en PROPIEDADES. VPMAX la amplía a toda el área de dibujo.

Trazar

IMPRIMIR (Ctrl+P) abre el cuadro **Trazar**:

Ajuste	Opciones
Configuración de página	Una guardada con CONFIGPAG, la anterior o ninguna
Impresora/trazador	Salida a archivo PDF vectorial (se guarda como «DWG To PDF.pc3», como en AutoCAD) o una impresora instalada, con sus papeles y copias
Tamaño de papel	Los de «DWG To PDF.pc3»: ISO (A y B), ANSI y ARCH; orientación vertical u horizontal
Qué trazar	Presentación, Extensión, Pantalla, Límites o Ventana (dos esquinas en el dibujo)
Escala	Ajustar al papel o una escala: milímetros (o pulgadas) de papel por unidades del dibujo
Desfase	Origen del trazado o Centrar el trazado
Tabla de estilos de trazado	Colores, tramado y grosores de cada color al trazar
Opciones	Trazar grosores, trazar con estilos, papel en último lugar, ajustar grosores a la escala

Al aceptar se elige el archivo: la extensión (**.pdf**, **.svg** o **.png**) decide el formato. Para el PNG se elige la resolución en puntos por pulgada. **Aplicar a presentación** guarda la configuración en la presentación.

El PDF es vectorial: las líneas, los rellenos y los textos (con sus fuentes SHX o TrueType reales) siguen siendo nítidos a cualquier zoom. Con una impresora del sistema, la hoja se imprime a la resolución de la impresora.

Estilos de trazado (CTB y STB)

La tabla de estilos de trazado decide con qué color, tramado y grosor sale cada objeto. LinceCAD trae **monochrome.ctb** (todo en negro) y **grayscale.ctb** (grises), y usa también los `.ctb` (o `.stb`, si el dibujo usa estilos con nombre) de la carpeta del dibujo y de `%APPDATA%\lince\estilos_trazado`. Puede copiar ahí las tablas de AutoCAD.

Configuraciones de página y vista previa

- CONFIGPAG administra las configuraciones de página de cada presentación y las configuraciones con nombre, y las importa de otros dibujos. Se guardan en el dibujo como en AutoCAD.
- VISTAPRELIM muestra la hoja tal como se trazará, con los estilos de trazado; la rueda acerca y aleja y arrastrar encuadra.
- EXPORTAR traza directamente a PDF, SVG o PNG con el mismo cuadro.

Notas

- Se traza siempre en estructura alámbrica (sin ocultar líneas), que es lo propio de un dibujo 2D.
- Aún no se pueden girar las vistas de las ventanas gráficas ni hacer zoom dentro de una ventana con ZOOM.

Véase también

Capas · Cotas y escalas de anotación · Imágenes ráster · Tutorial: de un plano a PDF

Formatos de archivo y compatibilidad

LinceCAD trabaja directamente con los formatos de AutoCAD: abre y guarda **DWG** y **DXF** sin conversiones, y lo que guarda se abre en AutoCAD con todas sus entidades. La compatibilidad se comprueba con AutoCAD 2027 sobre decenas de planos reales, auditando cada copia.

Abrir

ABRIR (Ctrl+O), o arrastrar el archivo a la ventana, abre:

- **DWG** de R14 a 2018, es decir, los que escriben todas las versiones de AutoCAD desde la R14 hasta la 2027;
- **DXF** de texto de las mismas versiones.

Cada dibujo se abre en su pestaña, en segundo plano y con una barra de progreso (un plano de 80 MB tarda unos segundos). Si el dibujo vacío del principio (Dibujo1) no se ha tocado, se sustituye. Se pueden tener varios dibujos abiertos y copiar y pegar entre ellos.

Guardar

- GUARDAR (Ctrl+S) guarda el dibujo en su formato y su versión. Un DWG anterior a 2000 (R14) se guarda como DWG 2018.
- GUARDARCOMO elige el formato y la versión. En el menú de aplicación y en el menú Archivo, **Guardar como** tiene un submenú con todas las versiones; tecleado, propone DWG 2018.

Guardar como	Lo abren
DWG 2018	AutoCAD 2018 a 2027
DWG 2013	AutoCAD 2013 a 2027
DWG 2010	AutoCAD 2010 a 2027
DWG 2007	AutoCAD 2007 a 2027
DWG 2004	AutoCAD 2004 a 2027
DWG 2000	AutoCAD 2000 a 2027
DXF 2018	AutoCAD 2018 a 2027 y casi cualquier programa de CAD
DXF 2000	AutoCAD 2000 a 2027 y programas antiguos

Al pasar a una versión anterior se omiten, con aviso, los objetos que no existen en ella (objetos proxy de aplicaciones externas, sol de render). Los dibujos con objetos de AutoCAD Architecture solo se pueden guardar como DWG en su versión original. El formato DWG 2000 no comprime, así que ocupa unas dos veces lo que el mismo dibujo en 2004 o posterior.

Guardado seguro

- El dibujo se escribe primero en un archivo temporal; solo cuando está completo, el original pasa a **.bak** y el nuevo ocupa su lugar. Si algo falla, el original queda intacto.
- Los archivos de solo lectura no se sobrescriben.
- Al cerrar un dibujo, al salir o al abrir otro en su lugar, se pregunta si se guardan los cambios.

Guardado automático

Cada 10 minutos, los dibujos con cambios sin guardar se guardan en segundo plano en la carpeta temporal del usuario (`%TEMP%\lince\<nombre>_<n>.sv$`). El archivo se borra al cerrar el dibujo normalmente. Si LinceCAD se cierra de forma inesperada, al volver a abrir el dibujo se avisa de que hay un guardado automático más reciente: cámbiele la extensión a `.dwg` y ábralo.

Dibujos dañados

- AUDITAR comprueba la integridad del dibujo abierto y corrige lo que es seguro corregir.
- RECUPERAR abre un archivo dañado en modo tolerante, recupera lo que se pueda leer y muestra un informe. Guarde después el dibujo para conservar lo reparado.
- Si un archivo no se puede leer, se muestra el error y el dibujo que estaba abierto no se pierde.

Otros formatos

Formato	Cómo
PDF, SVG, PNG	Salida con IMPRIMIR o EXPORTAR (véase Presentaciones y trazado)
SHP, KML, KMZ, GeoJSON	IMPORTARGIS y EXPORTARGIS
Imágenes ráster	IMAGEADJUNTAR
CSV	Tablas (TABLA, EXPORTARTABLA) y atributos (EXTRACCATR)
Guiones `.scr`	SCRIPT
AutoLISP `.lsp`	APPLOAD

Notas

- Guardar en R14 o R12, en DXF 2004 a 2013 o en DXF binario aún no está en el cuadro de guardar.
- No hay plantillas `.dwt`: NUEVO empieza un dibujo métrico vacío (ISO-25).
- LinceCAD no se asocia a los archivos `.dwg` al instalarse, para no quitárselos a AutoCAD; el instalador puede añadirlo a «Abrir con».

Véase también

Novedades · Referencias externas · GUARDARCOMO · RECUPERAR

Opciones e idiomas

OPCIONES (alias OP; también en el menú de aplicación y en Herramientas) abre la ventana **Opciones** con las preferencias del programa. Son de cada usuario, no del dibujo: valen para todos los dibujos que se abran.

Pestaña Interfaz

Ajuste	Qué hace
Idioma	Idioma de toda la interfaz: cinta, menús, preguntas, opciones, mensajes y ayuda
Formato de números	Automático (según el idioma), Coma decimal (1234,56) o Punto decimal (1234.56)
Decimales	Número de decimales de las longitudes que se muestran (0 a 8)
Ejemplo	Cómo se verá un número con el formato elegido

Aplicar prueba el cambio sin cerrar la ventana; **Aceptar** lo aplica y lo guarda; **Cancelar** deja todo como estaba. El cambio de idioma es inmediato: no hace falta reiniciar.

Pestaña Abrir y guardar

Ajuste	Qué hace
Plantilla de QNUEVO	Plantilla con la que QNUEVO crea los dibujos nuevos
Página de inicio	Muestra la página de inicio con las plantillas y los recientes mientras no hay nada dibujado
Actualizaciones	Buscar actualizaciones automáticamente: al arrancar y cada 12 horas, en segundo plano. Activado por defecto
Canal de actualizaciones	Estable (por defecto) o Beta: el beta recibe también las versiones de prueba

Las actualizaciones se explican en BUSCARACTUALIZACIONES y en Licencia y mantenimiento.

Pestaña Automatización

Permite que otros programas del equipo (scripts de Python, asistentes de IA por MCP) lean y cambien los dibujos: Permitir automatización (API/MCP), modo solo lectura, confirmación en la paleta ACCIONESIA, carpetas permitidas y el servidor MCP por HTTP local. Los cambios se guardan al momento. Todo se explica en Automatización (API y MCP).

Idioma y nombres de los comandos

- En español se teclean los nombres de AutoCAD en español (LINEA, CIRCULO...) y sus alias (L, C...).
- En inglés se teclean los nombres ingleses (LINE, CIRCLE...).
- En cualquier idioma valen siempre los nombres globales con guion bajo (`_LINE`, `_CIRCLE`) y los nombres españoles, así que los guiones `.scr` y las rutinas de AutoLISP funcionan con cualquier interfaz.
- La primera vez, LinceCAD arranca en el idioma del sistema si lo tiene; si no, en español.

Formato de números

El formato decide cómo **se muestran** los números: coordenadas de la barra de estado, medidas de DIST o LIST, propiedades... Con **Automático (según el idioma)** se usa el del idioma (coma en español, punto en inglés). Con coma decimal, X e Y se separan con punto y coma (`12,5; 30`).

Lo que **se teclea** no cambia nunca: en la línea de comandos siempre se usa punto decimal y coma entre coordenadas (10.5,20), como en AutoCAD.

Las unidades del dibujo (decimales, pies y pulgadas, ángulos) son otra cosa: se guardan en cada dibujo y se

cambian con UNIDADES. El separador decimal de las cotas lo decide su estilo (ESTILOACOT).

Dónde se guardan

Las preferencias se guardan en `preferencias.toml`, en la carpeta de configuración del usuario: `%APPDATA%\lince` en Windows y `~/.config/lince` en Linux. En la misma carpeta están `lisp.toml` (rutinas de APPLOAD y carpetas de confianza), `idiomas` (catálogos añadidos) y `estilos_trazado` (tablas CTB y STB propias).

Añadir un idioma

Cada idioma es un archivo de texto `<código>.ftl` (UTF-8) con una línea `clave = texto` por cada texto de la interfaz. No hace falta compilar nada:

1. Parta de `es.ftl`, el catálogo español completo (carpeta `idiomas` del código fuente de LinceCAD), y guárdelo con el código del idioma nuevo: `fr.ftl`, `de.ftl`, `pt-BR.ftl`...
2. Traduzca los textos de la derecha del `=`; no cambie las claves ni las variables `{ $nombre }`. Use los términos oficiales de AutoCAD en ese idioma.
3. Ponga en `idioma-nombre` el nombre del idioma tal como se escribe en él, y en `idioma-separador-decimal` su separador decimal (`,` o `.`).
4. En `cmd-<comando>-nombre` y `cmd-<comando>-alias` van los nombres y alias que se teclearán en ese idioma. En las opciones (`opt-…`), las mayúsculas son la abreviatura.
5. Copie el archivo en la carpeta `idiomas` junto a `lince.exe` o en `%APPDATA%\lince\idiomas` y vuelva a abrir LinceCAD: el idioma aparece en Idioma.

Un catálogo a medias funciona: lo que falte se muestra en español. Un archivo con el código de un idioma que ya existe (`es.ftl`, `en.ftl`) sustituye solo las claves que contiene, lo que sirve para retocar algún texto.

Las páginas de esta ayuda se traducen igual: una carpeta `ayuda\<código>` junto al programa con las páginas que se quieran traducir; las que falten se muestran en español.

Otras preferencias

- El espacio de trabajo (cinta, Clásico o uno guardado) se elige con el botón ? de la barra de estado; la cinta, las barras, los atajos y los alias se adaptan con PERSONALIZAR (véase La interfaz).
- El guardado automático es cada 10 minutos (véase Formatos de archivo).

Véase también

La interfaz · Coordenadas · Atajos de teclado · UNIDADES

Atajos de teclado y ratón

LinceCAD usa las teclas y los gestos de ratón de AutoCAD. El teclado va siempre a la línea de comandos: no hace falta hacer clic en ella antes de escribir un comando.

Teclas de función

Tecla	Función
F1	Ayuda
F2	Ventana de texto con el historial completo de la línea de comandos
F3	Referencias a objetos (REFENT)
F5	Plano isométrico siguiente, con el dibujo isométrico (DIBUJOISO)
F7	Rejilla (aún no disponible: la rejilla se ve siempre)
F8	Modo orto (ORTO)
F9	Forzar el cursor a la rejilla (FORZC)
F10	Rastreo polar (POLAR)
F11	Rastreo de referencias (RASTREO)
F12	Entrada dinámica (DIN)

Teclas de los comandos

Atajos asignados a comandos en el registro del programa:

Atajo	Comando	Función
Ctrl+1	PROPIEDADES	Propiedades
Ctrl+A	SELECTODO	Seleccionar todo
Ctrl+C	COPIARPP	Copiar
Ctrl+Mayús+C	COPIABASE	Copiar con punto base
Ctrl+Mayús+S	GUARDARCOMO	Guardar como
Ctrl+Mayús+V	PEGARBLOQUE	Pegar como bloque
Ctrl+N	NUEVO	Nuevo
Ctrl+O	ABRIR	Abrir
Ctrl+P	IMPRIMIR	Imprimir
Ctrl+Q	SALIR	Salir
Ctrl+S	GUARDAR	Guardar
Ctrl+V	PEGARPP	Pegar
Ctrl+X	CORTARPP	Cortar
Ctrl+Y	REHACER	Rehacer
Ctrl+Z	DESHACER	Deshacer
F1	AYUDA	Ayuda
F10	POLAR	POLAR
F3	REFENT	REFENT
F7	REJILLA	REJILLA
F8	ORTO	ORTO
F9	FORZC	FORZC

Supr	BORRA	Borrar

Otras combinaciones

Teclas	Función
Ctrl+Mayús+A	Activa o desactiva la designación de grupos enteros (PICKSTYLE)
Ctrl+E	Plano isométrico siguiente, como F5
Ctrl+Tab / Ctrl+Mayús+Tab	Dibujo abierto siguiente o anterior

Teclas de edición

Tecla	Función
Intro o espacio	Envía lo escrito o termina la designación; con la línea vacía, repite el último comando
Esc	Cancela el comando en marcha (o la edición con pinzamientos); un segundo Esc vacía la designación
Supr	Borra lo designado, sin comando en marcha
Tab	Completa el nombre del comando sugerido; en la entrada dinámica fija el valor y pasa al otro campo; en una tabla, pasa a la celda siguiente
Flechas	Eligen entre las sugerencias del autocompletado; en una tabla, mueven entre celdas
Mayús al designar	Quita objetos de la designación en lugar de añadirlos

El espacio no envía mientras se escribe un texto (TEXTO, TEXTOM, nombres) ni dentro de una expresión de AutoLISP que empieza por `(`: en esos casos, solo Intro.

Ratón

Acción	Función
Clic	Precisa un punto o designa un objeto
Arrastrar a la derecha / a la izquierda	Ventana / captura de designación
Clic en un pinzamiento	Lo pone caliente para estirar, desplazar, girar, escalar o hacer simetría
Doble clic en un objeto	Abre su editor (texto, sombreado, atributos, bloque, celda) o la paleta Propiedades
Clic derecho	Menú contextual: Intro, Cancelar, opciones del comando, repetir, editar lo designado...
Rueda	Zoom centrado en el cursor
Arrastrar con el botón central	Encuadre: desplaza la vista
Doble clic con el botón central	Zoom extensión: todo el dibujo en pantalla
Clic en las opciones azules de la pregunta	Elige esa opción

En una presentación, el doble clic dentro de una ventana gráfica entra en ella y fuera de ellas vuelve al papel.

Notas

- Las opciones de un comando se eligen tecleando sus mayúsculas (`C` para **Cerrar**, `V` para **conVertir**), como en AutoCAD; en inglés pueden ser otras letras.
- Las teclas del portapapeles (Ctrl+C, Ctrl+X, Ctrl+V) solo actúan con la línea de comandos vacía; si otra caja de texto tiene el teclado, copian y pegan texto.
- Con PERSONALIZAR se añaden atajos propios (Ctrl, Alt o una tecla de función y una tecla) para cualquier

comando; un atajo propio gana a uno de serie con las mismas teclas. Los alias se cambian con EDITARALIAS.

Véase también

La interfaz · Referencias a objetos y precisión · Designar objetos

Novedades

Historial de las versiones de LinceCAD, de la más reciente a la más antigua. La versión instalada se ve en el título de la ventana y en ACERCA.

1.0.0 (en preparación): corrección de errores

- **Alias como en AutoCAD 2027**: POL es PLINEA, U es UNIR, RR es RECORTA, CO es CORTE…, y se reconocen los demás nombres y alias de AutoCAD en español. Algunos alias de antes han cambiado o ya no existen: véase Alias de comandos. El editor de cotas se llama ACOEDIC.
- LINEA: Deshacer quita también el segmento, no solo el punto.
- ABRIR, GUARDARCOMO (y sus versiones), RECUPERAR y NUEVO respetan FILEDIA y, en guiones, SCRIPT, AutoLISP y la API, piden el archivo en la línea de comandos. GUARDARCOMO ofrece DWG, DXF y DWT en el cuadro.
- ORTO, REFENT, FORZC, POLAR, GROSORVER y ENCUADRE se pueden teclear; MODIVAR, los guiones y AutoLISP leen y cambian OSMODE, ORTHOMODE, SNAPMODE, AUTOSNAP, POLARANG y GRIDMODE, y `getvar`/`setvar` ven todas las variables de MODIVAR.
- En modo evaluación se pueden abrir las paletas de consulta (PROPIEDADES, CAPA, REFX…).
- REFINARMALLA hace que la forma suavizada pase a ser la malla; MATRIZ ofrece caMino; RECTANG muestra la vista previa en el SCP; textos y ayudas corregidos.

0.1.4-beta (noviembre de 2026)

- **Referencias externas completas**: ENLAZARX (enlazar o superponer), -REFX (unir, desenlazar, descargar, volver a cargar, ruta y tipo de ruta), paleta REFX con el árbol de referencias anidadas y aviso en la barra de estado cuando cambia un archivo, DELIMITARX y las variables BINDTYPE, REFPATHTYPE, VISRETAIN, XCLIPFRAME y XFADECTL.
- **Calcos PDF**: PDFADJUNTAR, -PDFADJUNTAR, PDFDELIMITAR, PDFAJUSTAR y PDFCAPAS, sin programas externos.
- **Degradados** (DEGRADADO y la pestaña Degradado de SOMBREA) y **sombreados asociativos**, con las opciones nuevas de EDITSOMB, GENCONTORNOSOMB, RECORTA sobre sombreados y HPGAPTOL.
- LINEAX y RAYO.
- **Dibujo isométrico**: DIBUJOISO, ISOPLANO, F5 y Ctrl+E, botón ISO e isocírculos en ELIPSE.
- **SCP**: SCP, GESTSCP, ICONOSCP y PLANTA; trans convierte entre el universal y el SCP.
- **Escala de anotación y objetos anotativos**: CANNOSCALE con selector en la barra de estado, estilos de texto y de cota anotativos, ESCALAOBJETO, ANNOAUTOSCALE, **Anotativo** en PROPIEDADES y ventanas gráficas que muestran cada una su escala.
- **Cotas asociativas** (DIMASSOC, REASOCIARCOTA y DISOCIARCOTA) y cotas nuevas: ACOARCO, ACORECODO, ACOLINRECOD, ACOTARR, ACOESPAC, ACOCORTE, ACOANGULO por tres puntos, TOLERANCIA y tolerancias de la medida en ESTILOACOT.
- **Campos**: CAMPO, ACTUALIZARCAMPO y FIELDDISPLAY.
- BUSCAR (buscar y reemplazar) y ORTOGRAFIA, con diccionarios de español e inglés incluidos.
- **Salida**: PUBLICAR (varias hojas a un PDF o un PDF por hoja), ETRANSMIT (paquete ZIP con los archivos dependientes), PDF con capas y PDF/A-2b, GUARDARCOMO a DWG R14 y DXF R12, y proxies conservados como en AutoCAD al cambiar de versión.
- **Ayuda** (F1): este visor, con la ayuda de cada comando, la información emergente ampliada y el manual en PDF.
- **Interfaz**: cinta plegable (completa, solo fichas o títulos de grupo; los grupos que no caben se pliegan) con todos los comandos; **espacios de trabajo** (ESPACIOTRABAJO, GUARDARESPACIO y el engranaje ?); **paletas acoplables** a izquierda o derecha y con ocultación automática; **línea de comandos flotante** con transparencia; PERSONALIZAR (cinta, barras y atajos) y EDITARALIAS (alias en `lince.pgp`, compatible con acad.pgp).
- **Transparencia por objeto y por capa** (0–90 %): en PROPIEDADES, el administrador de capas y -CAPA,

con CETRANSPARENCY, TRANSPARENCYDISPLAY y el botón TRANSP; se guarda en el DWG y sale al trazar.

0.1.3-beta (noviembre de 2026)

- **Editor de bloques**: EDITARBLOQUE (también con doble clic en un bloque), BGUARDAR, BGUARDARCOMO y BCERRAR; los bloques dinámicos siguen siéndolo después de editarlos.
- **Edición**: EDITPOL completo, EDITSPLINE, LONGITUD, ALINEAR, OVERKILL y ESCALALISTA.
- **Grupos**: GRUPO, GRUPOEDIT y DESAGRUPAR, con Ctrl+Mayús+A.
- AISLAROBJETOS, OCULTAROBJETOS y FINAISLAROBJETOS, con el botón AISLAR de la barra de estado.
- **Multilíneas**: MLINEA y EDITARMLINEA.
- **Tablas**: TABLA, edición de celdas, fórmulas, ESTILOTABLA, importación de CSV y EXPORTARTABLA.

0.1.2-beta

- **Imágenes ráster**: IMAGEADJUNTAR, -IMAGEN, IMAGEDELIMITAR, IMAGEAJUSTAR y TRANSPARENCIA, con ortofotos grandes por teselas y trazado a PDF, SVG y PNG.
- **Imágenes georreferenciadas**: IMAGEGEO (world files y GeoTIFF) e IMAGEGEOREF (puntos de control).
- **Bloques dinámicos**: visibilidad, volteo, estiramientos, giros, matrices y consultas, con sus pinzamientos; RESTABLECERBLOQUE.

0.1.1-beta

- Paleta **Bloques** con miniaturas y bibliotecas (INSERT), -INSERT, **DesignCenter** (ADCENTER) y **paletas de herramientas** (PALETASHERR). Bibliotecas Arquitectura y Electricidad incluidas.
- Atributos: GESTATR, SINCATR y EXTRACCATR.
- **Georreferencia**: GEOLOCALIZACION, COORDGEO, latitud y longitud en la barra de estado, IMPORTARGIS y EXPORTARGIS (SHP, KML, KMZ y GeoJSON).
- **AutoLISP**: rutinas `.lsp`, expresiones en la línea de comandos, comandos `C:` y APPLOAD.

0.1.0-beta: primer clon básico 2D completo

Reúne todo lo de las versiones 0.0.x: dibujo, edición, precisión, capas, texto, cotas, bloques, sombreados, presentaciones, trazado, utilidades y varios dibujos abiertos. El programa pasa a estar dividido en módulos independientes, lo que acelera su desarrollo.

0.0.14-alpha

- Utilidades: DIST, AREA, ID, LIST, MEDIRGEOM, ventana de texto (F2), LIMPIA, UNIDADES, portapapeles, SELECRAPIDA, SELECCIONARSIMILAR, MODIVAR, SCRIPT y ORDENAR.
- Anotación y dibujo: DIRECTRIZM y sus estilos, NUBEREV, COBERTURA, ARANDELA, SOLIDO, DIVIDE, GRADUA, ESTILOPUNTO, CONTORNO, REGION, y ELIPSE y SPLINE completas.
- **Varios dibujos abiertos**, con pestañas, CERRAR, CERRARTODO y copiar y pegar entre dibujos.
- Trazar y guardar, mucho más rápidos con varios núcleos.

0.0.13-alpha

- Administrador de capas completo: todas las columnas, filtros, estados de capa y los comandos de capa.
- Trazado: área Ventana y Límites, CONFIGPAG, estilos de trazado CTB/STB, VISTAPRELIM y salida PNG/SVG.
- Nombre visible **LinceCAD** y ejecutable más pequeño.

0.0.12-alpha

- Barra de progreso al abrir dibujos grandes.

0.0.11-alpha

- Pinzamientos editables (estirar, desplazar, girar, escalar, simetría), **POLAR** (F10), **RASTREO** (F11) y entrada dinámica (F12).
- Referencias Tangente, Cercano y Extensión, y referencias tecleadas (FIN, MED...).
- CIRCULO por 3 puntos, 2 puntos y tangente-tangente-radio; ARCO en cuatro variantes; PLINEA con arcos y anchura.
- Opciones pulsables, menú contextual, doble clic para editar, Mayús para quitar de la designación, Ctrl+A y ZOOM.

0.0.10-alpha

- SOMBREA y EDITSOMB; TEXTOM con editor; EDITTEXTO; ACOCONTINUA, ACOLINEABASE y ACOORDENADA.
- Se ven las líneas auxiliares, los rayos, las multilíneas, las directrices múltiples y las tablas.
- Atributos (ATRDEF, ATREDIT, EATRIBEDIT), redefinir bloques, insertar un DWG como bloque, BLOQUEDISC, referencias externas de solo lectura (REFX), AUDITAR y RECUPERAR.

0.0.9-alpha

- Interfaz en español e inglés, ampliable con más idiomas sin recompilar; formato de números; OPCIONES.

0.0.8-alpha

- Trazar a PDF vectorial, presentaciones y ventanas gráficas, ESPACIOM y ESPACIOP.
- Cotas editables, ESTILOACOT, ESTILO y TIPOLIN con carga de `.lin`.
- Texto con las fuentes reales SHX y TrueType.
- Aviso de cambios sin guardar, guardado seguro con `.bak`, guardado automático y protección ante archivos dañados.
- Versión para Linux.

0.0.7-alpha

- BLOQUE e INSERT; cotas lineales, alineadas, de radio, de diámetro y angulares.

0.0.6-alpha

- Paleta PROPIEDADES, IGUALARPROP, COLOR, TIPOLIN y GROSOR.
- Sombreados, tipos de línea y grosores dibujados como en AutoCAD.
- RECTANG, POLIGONO, ELIPSE, PUNTO, SPLINE, SIMETRIA, MATRIZ, RECORTA, ALARGA, EMPALME, CHAFLAN, DESCOMP, UNIR, PARTE y ESTIRA.

0.0.1-alpha a 0.0.5-alpha (octubre de 2026)

- Abrir, ver, dibujar y guardar DWG y DXF; capas; designación, edición, deshacer, referencias a objetos y orto.
- Cinta, menús y espacio Clásico con todos los comandos, iconos propios y autocompletado; control y administrador de capas; instalador.

En preparación

Cinta plegable con alias y atajos editables, y esta ayuda (F1).

Véase también

Formatos de archivo · La interfaz · ACERCA

Automatización (API y MCP)

LinceCAD se puede manejar desde otros programas del mismo equipo: scripts de Python, otros programas y **asistentes de IA** (Claude, por ejemplo) a través de **MCP** (*Model Context Protocol*). Pueden abrir y guardar dibujos, consultar y crear entidades, cambiar capas, ejecutar comandos, evaluar AutoLISP, trazar a PDF y ver el dibujo como imagen. Todo va por canales locales: nada sale del equipo.

Activarla

La automatización está **desactivada** por defecto. Se activa en OPCIONES, pestaña **Automatización**:

Ajuste	Qué hace
Permitir automatización (API/MCP)	Abre el canal local de la API. Sin esto, ningún programa puede conectar con la ventana
Solo lectura (pueden leer, no cambiar)	Los programas pueden leer el dibujo pero no cambiarlo, guardarlo ni ejecutar comandos
Confirmar los cambios de los asistentes de IA (paleta Acciones de la IA)	Lo que un asistente de IA quiera cambiar espera en la paleta ACCIONESIA hasta que lo acepte
Carpetas permitidas	Solo se abre, se guarda y se traza en esas carpetas (vacío: en cualquiera)
Servidor MCP por HTTP en 127.0.0.1, puerto	Servidor MCP por HTTP, solo en `127.0.0.1`, para conectar un asistente con el LinceCAD abierto

Los ajustes se guardan al momento en `api.toml`, en la carpeta de configuración del usuario (`%APPDATA%\lince` en Windows, `~/.config/lince` en Linux), junto con la **ficha**: la contraseña que los programas presentan al conectar. Solo su usuario puede leerla. **Generar una ficha nueva** la cambia (los programas que tenían la anterior dejan de poder entrar).

Control de lo que hace la IA

- **Un paso de deshacer por llamada**: todo lo que cambia una llamada se deshace con un solo DESHACER.
- **Acciones de la IA** (ACCIONESIA): con la confirmación activada, cada cambio pedido por un asistente aparece con lo que quiere hacer; **Aceptar** lo ejecuta y **Rechazar** se lo niega. **Aceptar todo en esta sesión** deja de preguntar hasta cerrar LinceCAD. Debajo está el registro de todas las llamadas.
- Si el usuario está en mitad de un comando, los cambios esperan: la API contesta «ocupado».
- Un error interno durante una llamada se deshace entero y LinceCAD sigue funcionando.

Sin ventana

- `lince --servidor` atiende la API sin ventana a la vista (para procesos por lotes y servidores). `--canal NOMBRE` cambia el nombre del canal.
- `lince --mcp` es un servidor MCP por la entrada y la salida estándar, para los asistentes que lo arrancan ellos.

Los dos son el mismo LinceCAD con la ventana fuera de la pantalla: mismos comandos y misma vista (para las capturas). No abren diálogos ni preguntan nada; respetan el modo solo lectura y las carpetas permitidas de `api.toml`. En Linux necesitan una sesión gráfica (o `xvfb-run`).

Conectar un asistente de IA (MCP)

Claude Desktop: en `%APPDATA%\Claude\claude_desktop_config.json` (Windows):

```
{
  "mcpServers": {
    "lince": { "command": "C:\\Program Files\\lince\\lince.exe", "args": ["--mcp"] }
  }
```

```
    }
```

Claude Code (sin ventana, en un proyecto): `claude mcp add --scope project lince -- "C:\Program Files\lince\lince.exe" --mcp`

Claude Code con el LinceCAD abierto (active Servidor MCP por HTTP en 127.0.0.1, puerto; la ficha está en `api.toml`): `claude mcp add --transport http lince http://127.0.0.1:7341/mcp --header "Authorization: Bearer <ficha>"`

El asistente ve las **herramientas** (abrir, consultar, crear, acotar, insertar bloques, trazar a PDF, capturar la vista, deshacer…), los **recursos** (resumen, entidades, capas y bloques de cada dibujo abierto, y estas páginas de ayuda como documentación) y tres **prompts**: revisar el plano, acotar una planta y limpiar las capas.

Python

Hay dos paquetes de Python (requieren Python 3.9 o posterior):

- `lince` (cliente): maneja LinceCAD por la API. `pip install lince`. Sin dependencias.

```
import lince
with lince.iniciar() as s:              # arranca «lince --servidor» sin ventana
    dib = s.nuevo()
    dib.crear_capa("MUROS", color=1)
    with dib.transaccion():             # un solo paso de deshacer
        dib.linea([0, 0], [100, 0], layer="MUROS")
        dib.circulo([50, 50], 20)
    dib.trazar_pdf("plano.pdf")
    dib.guardar_como("plano.dwg")
```

Para una instancia abierta (con la automatización activada): `s = lince.conectar()`; `dib = s.dibujo`.

- `lince_nucleo` (rueda PyO3): lee, modifica, guarda y consulta DWG/DXF **sin abrir LinceCAD** (lotes, servidores, Jupyter). `pip install lince-nucleo`.

```
import lince_nucleo as ln
dib = ln.abrir("plano.dwg")
for e in dib.consultar(tipo="CIRCLE"):
    print(e["handle"], e["radius"])
dib.guardar("salida.dwg", "2018")
```

Las entidades usan el mismo formato tipado de §5.1. Ejemplos en `python/ejemplos` del código fuente.

Programas propios (JSON-RPC)

Los programas conectan por la tubería `\\.\pipe\lince-<usuario>` (Windows) o el socket `$XDG_RUNTIME_DIR/lince.sock` (Linux) y mandan un mensaje JSON-RPC 2.0 por línea. El primero es `session.hello` con la ficha:

```
    {"jsonrpc":"2.0","id":1,"method":"session.hello","params":{"token":"<ficha>"}}
    {"jsonrpc":"2.0","id":2,"method":"entity.create","params":{"entity":{"type":"LINE","star
t":[0,0],"end":[100,0]}}}
    {"jsonrpc":"2.0","id":3,"method":"document.saveAs","params":{"path":"C:\\planos\\prueba.
dwg"}}
```

Hay métodos para dibujos (`document.*`), comandos (`command.run`), AutoLISP (`lisp.eval`), entidades (`entity.query/get/create/set/delete`, como objetos o como listas DXF de `entget`), capas, bloques, estilos, variables, designación, deshacer, trazado, captura de la vista y eventos. La especificación completa está en `docs/api.md` del código fuente.

Véase también

OPCIONES · ACCIONESIA · AutoLISP · SCRIPT

Servidores de mapas por país

Servicios cartográficos oficiales (catastro, instituto cartográfico, IDE nacional, ortofoto) de Europa, Latinoamérica y el norte de África que equivalen a los de Catastro e IGN de España, con la URL que hay que añadir en SERVICIOMAPA, WMS, WFS o WMTS. Todas las URL se comprobaron una a una pidiendo lo mismo que pide LinceCAD (véase la fecha al pie).

Cómo añadir un servidor

1. Abra el comando del tipo de servicio: WMS, WFS o WMTS. El servidor nuevo se guarda con el tipo del comando desde el que lo añade. Desde SERVICIOMAPA se guarda como **XYZ** si la URL lleva `{z}` y como **WMS** en cualquier otro caso.
2. Despliegue **Añadir otro servidor…**, escriba un nombre y la URL de la lista de abajo y pulse **Añadir y guardar**.
3. Pulse **Conectar**, elija la capa recomendada y pulse **Cargar**.

Qué tipo elegir y qué debe ofrecer el servicio:

Tipo	Qué trae	Requisito para LinceCAD
WMS	Imagen de la vista	El servidor debe ofrecer el **sistema de coordenadas del dibujo**: LinceCAD pide la imagen (GetMap 1.3.0) directamente en ese sistema
WMTS	Imagen por teselas	Conjunto de teselas `GoogleMapsCompatible` (EPSG:3857) en PNG; si el servicio usa otro nombre, añádalo como XYZ con la plantilla indicada
XYZ	Imagen por teselas	Plantilla con `{z}`, `{x}` e `{y}`; teselas de 256 píxeles en EPSG:3857, PNG o JPEG
WFS	Vectores con atributos	Debe responder en **GeoJSON** (`outputFormat=application/json`) y aceptar coordenadas WGS84 (CRS84); los que solo dan GML no sirven

Sistema de coordenadas. El dibujo debe tener uno (GEOLOCALIZACION) que esté en el catálogo de LinceCAD (véase Georreferencia). Las teselas WMTS y XYZ se reproyectan a cualquier sistema del catálogo. Un WMS, en cambio, solo funciona si ofrece el sistema del dibujo: en cada servicio se indican los que importan. Casi todos ofrecen Web Mercator (EPSG:3857), pero un dibujo en 3857 no mide distancias reales (las amplía en un factor 1/cos(latitud)): úselo solo como fondo de consulta. Dibuje en el **sistema nacional** del país, que el catálogo ya trae (se indica en cada país): las teselas WMTS y XYZ se reproyectan a él, y los WMS que lo ofrecen lo sirven directamente. Lo anuncian en su GetCapabilities (comprobado el 2026-11-02) los WMS de Francia (2154), Suiza (2056), Países Bajos (28992), Bélgica (31370 y 3812), Austria (31254–31256), Alemania (25832, 25833 y 31467), Polonia (2180), Luxemburgo (2169), Portugal (3763), Italia (3003, 3004 y 25832–25834), Argentina (5343–5349), Uruguay (5382), Brasil (4674) y Ecuador (32717).

Atribución. Casi todas las licencias obligan a citar la fuente. LinceCAD rotula la fuente automáticamente solo para los servidores españoles incorporados y OpenStreetMap. Con los de esta página, **escriba usted la atribución** indicada en el cajetín o junto a la imagen, y respete las condiciones de uso de cada organismo.

Europa

Para buscar más servicios de la Unión Europea, use el **geoportal INSPIRE**, `https://inspire-geoportal.ec.europa.eu`: cataloga los servicios de visualización (WMS/WMTS) y de descarga (WFS) de todos los Estados miembros. El día de la comprobación su certificado HTTPS estaba caducado y el navegador puede avisar.

Portugal: DGT (Direção-Geral do Território)

- **Ortoimagen satélite OrtoSat 2023** (WMS): `https://ortos.dgterritorio.gov.pt/wms/ortosat2023` · capa `ortoSat2023-CorVerdadeira` · CRS 3857 y 3763.
- **Ortofotos 2021** (WMS, zona norte del continente): `https://cartografia.dgterritorio.gov.pt/ortos2021/service` · capa `Ortos2021-RGB` · CRS 3857 y

3763.

- **Catastro predial INSPIRE** (WMS y WFS en la misma URL): `https://snicws.dgterritorio.gov.pt/geoserver/inspire/ows` · capa WMS `cadastralparcel`, capa WFS `inspire:cadastralparcel` (GeoJSON) · CRS 3857, 3763 y otros. La cobertura es parcial: solo los municipios con catastro geométrico.
- **Límites administrativos CAOP** (WMS): `https://geo2.dgterritorio.gov.pt/geoserver/caop_continente/wms` · capa `cont_municipios`.
- Licencia: datos abiertos de la DGT, sin tasas (la DGT publica sus productos con CC BY 4.0; confirme cada uno en dados.gov.pt). Atribución: «©DGT – Direção-Geral do Território».
- Sistema nacional en LinceCAD: **PT-TM06 (EPSG:3763)**, que estos WMS ofrecen: trabaje con el dibujo en 3763.

Francia: IGN (Géoplateforme) y catastro (PCI)

- **WMS ráster** `https://data.geopf.fr/wms-r/wms` · capas `ORTHOIMAGERY.ORTHOPHOTOS` (ortofoto), `GEOGRAPHICALGRIDSYSTEMS.PLANIGNV2` (mapa base) y `CADASTRALPARCELS.PARCELLAIRE_EXPRESS` (catastro) · CRS 3857.
- **WFS** `https://data.geopf.fr/wfs/ows` · capas `CADASTRALPARCELS.PARCELLAIRE_EXPRESS:parcelle` (parcelas) y `BDTOPO_V3:batiment` (edificios) · GeoJSON.
- **WMTS** `https://data.geopf.fr/wmts`: su conjunto de teselas se llama `PM`, no `GoogleMapsCompatible`. Añádalo como **XYZ** con una de las dos plantillas siguientes.
- **Plan IGN** (XYZ): `https://data.geopf.fr/wmts?SERVICE=WMTS&REQUEST=GetTile&VERSION=1.0.0&LAYER=GEOGRAPHICALGRIDSYSTEMS`
- **Ortofoto** (XYZ): `https://data.geopf.fr/wmts?SERVICE=WMTS&REQUEST=GetTile&VERSION=1.0.0&LAYER=ORTHOIMAGERY.ORTHOPHOTOS`
- Licencia: Licence Ouverte Etalab 2.0 (uso libre, también comercial, citando la fuente); condiciones en cartes.gouv.fr/cgu. Atribución: «IGN – Géoplateforme»; catastro: «IGN, DGFiP – Parcellaire Express (PCI)».
- Sistema nacional en LinceCAD: **RGF93 v1 / Lambert-93 (2154)** y las cónicas CC42–CC50 (3942–3950). El WMS ráster también ofrece 2154.

Italia: Geoportale Nazionale y catastro

- **Ortofoto 2012** del Geoportale Nazionale (MASE) (WMS, solo http): `http://wms.pcn.minambiente.it/ogc?map=/ms_ogc/WMS_v1.3/raster/ortofoto_colore_12.map` · capas `OI.ORTOIMMAGINI.2012.32` y `OI.ORTOIMMAGINI.2012.33` (husos 32 y 33) · CRS 3857. Sin condiciones declaradas. Atribución: «Geoportale Nazionale – MASE».
- **Catastro** de la Agenzia delle Entrate (WMS): `https://wms.cartografia.agenziaentrate.gov.it/inspire/wms/ows01.php` · capas `CP.CadastralParcel` y `CP.CadastralZoning` · CC BY 4.0, «Agenzia delle Entrate». Ofrece ETRS89 / UTM 32N–34N (25832–25834), RDN2008 y similares, pero no 3857: trabaje con el dibujo en 25832, 25833 o 25834, del catálogo. No cubre Trento ni Bolzano.
- Sistema nacional en LinceCAD: **RDN2008 / UTM 32N–34N (7791–7793)** o ETRS89 / UTM 32N–34N; para planos antiguos, Monte Mario / Italy zone 1 y 2 (3003 y 3004, con un cambio de datum de unos 4 m). La ortofoto del Geoportale ofrece también 3003, 3004 y 25832.

Alemania: BKG y catastro de cada Land

- **TopPlusOpen** del BKG (WMS): `https://sgx.geodatenzentrum.de/wms_topplus_open` · capa `web` · CRS 3857. Como XYZ: `https://sgx.geodatenzentrum.de/wmts_topplus_open/tile/1.0.0/web/default/WEBMERCATOR/{z}/{y}/{x}.png`. Licencia Datenlizenz Deutschland – Namensnennung 2.0. Atribución: «©BKG (año) dl-de/by-2-0».
- **basemap.de** (WMS): `https://sgx.geodatenzentrum.de/wms_basemapde` · capa `de_basemapde_web_raster_farbe`. CC BY 4.0. Atribución: «©basemap.de / BKG (mes y año)».
- **Catastro (ALKIS)**: no hay servicio federal; cada Land publica el suyo (búsquelo en el geoportal INSPIRE o en geoportal.de). Ejemplo, Renania del Norte-Westfalia (WMS):

`https://www.wms.nrw.de/geobasis/wms_nw_alkis` · capa `adv_alkis_flurstuecke` (parcelas) · CRS 3857 y 25832 · Datenlizenz Deutschland – Zero 2.0. Atribución: «Geobasis NRW».

- Sistema nacional en LinceCAD: **ETRS89 / UTM 32N y 33N (25832, 25833)**; para planos antiguos, DHDN / Gauss-Krüger zonas 2–5 (31466–31469, con un cambio de datum de unos 3 m). TopPlusOpen ofrece también 25832, 25833 y 31467.

Países Bajos: PDOK (Kadaster)

- **Mapa base BRT** (XYZ): `https://service.pdok.nl/brt/achtergrondkaart/wmts/v2_0/standaard/EPSG:3857/{z}/{x}/{y}.png`. CC BY 4.0. Atribución: «Kadaster».
- **Ortofoto** (XYZ): `https://service.pdok.nl/hwh/luchtfotorgb/wmts/v1_0/Actueel_orthoHR/EPSG:3857/{z}/{x}/{y}.jpeg`; o WMS `https://service.pdok.nl/hwh/luchtfotorgb/wms/v1_0` · capa `Actueel_orthoHR`. CC BY 4.0. Atribución: «Beeldmateriaal.nl».
- **Catastro** (WMS): `https://service.pdok.nl/kadaster/kadastralekaart/wms/v5_0` · capa `Perceel` · CRS 3857 · CC0. Atribución recomendada: «Kadaster».
- Sistema nacional en LinceCAD: **Amersfoort / RD New (28992)**, que ofrecen el catastro y la ortofoto WMS (cambio de datum a WGS84 de alrededor de 1 m).
- El WFS del catastro (`.../kadastralekaart/wfs/v5_0`) da GeoJSON pero rechaza las coordenadas WGS84 (CRS84) que pide LinceCAD: **no utilizable hoy**.

Bélgica: NGI/IGN, Flandes y Valonia

- **Cartoweb** del NGI/IGN (WMS): `https://cartoweb.wms.ngi.be/service` · capa `topo` · CRS 3857. Como XYZ: `https://cartoweb.wmts.ngi.be/1.0.0/topo/default/3857/{z}/{y}/{x}.png`. Uso gratuito según las condiciones de cartoweb.be (ngi.be). Atribución: «©NGI/IGN».
- **Flandes, ortofoto** (WMS): `https://geo.api.vlaanderen.be/OMWRGBMRVL/wms` · capa `Ortho`.
- **Flandes, parcelas catastrales** (WMS): `https://geo.api.vlaanderen.be/Adpf/wms` · capa `Adpf`; y WFS `https://geo.api.vlaanderen.be/Adpf/wfs` · capa `Adpf:Adpf` (GeoJSON).
- Flandes: uso gratuito (condiciones de Digitaal Vlaanderen). Atribución: «Digitaal Vlaanderen».
- **Valonia**, ortofoto (WMS): `https://geoservices.wallonie.be/arcgis/services/IMAGERIE/ORTHO_LAST/MapServer/WMSServer` · CRS 31370 y 4326 (no 3857): trabaje con el dibujo en 31370.
- El catastro federal (SPF Finances) no tiene hoy un WMS público que responda.
- Sistema nacional en LinceCAD: **BD72 / Lambert 72 (31370)** y **ETRS89 / Lambert 2008 (3812)**. Cartoweb ofrece los dos, y la ortofoto de Valonia, que solo ofrece 31370, ya se puede usar con el dibujo en 31370.

Suiza: swisstopo

- **WMS** `https://wms.geo.admin.ch/` · capas `ch.swisstopo.pixelkarte-farbe` (mapa nacional) y `ch.swisstopo.swissimage` (ortofoto) · CRS 3857.
- **Mapa nacional** (XYZ): `https://wmts.geo.admin.ch/1.0.0/ch.swisstopo.pixelkarte-farbe/default/current/3857/{z}/{x}/{y}.jpeg`
- **Ortofoto** (XYZ): `https://wmts.geo.admin.ch/1.0.0/ch.swisstopo.swissimage/default/current/3857/{z}/{x}/{y}.jpeg`
- **Mensura oficial (catastro)** (XYZ): `https://wmts.geo.admin.ch/1.0.0/ch.kantone.cadastralwebmap-farbe/default/current/3857/{z}/{x}/{y}.pn`
- Licencia: datos abiertos de swisstopo, uso libre (también comercial) citando la fuente. Atribución: «© swisstopo»; catastro: «©swisstopo, mensura oficial de los cantones».
- Sistema nacional en LinceCAD: **CH1903+ / LV95 (2056)**, que el WMS también ofrece.

Austria: basemap.at y BEV

- **basemap.at, mapa base** (XYZ):

`https://mapsneu.wien.gv.at/basemap/geolandbasemap/normal/google3857/{z}/{y}/{x}.png`

- **basemap.at, ortofoto** (XYZ): `https://mapsneu.wien.gv.at/basemap/bmaporthofoto30cm/normal/google3857/{z}/{y}/{x}.jpeg`
- basemap.at: CC BY 4.0. Atribución: «Datenquelle: basemap.at».
- **Catastro DKM** del BEV (WMS): `https://data.bev.gv.at/geoserver/BEVdataKAT/wms` · capa `KAT_DKM_GST-NFL` · CRS 3857 y 31254–31256. CC BY 4.0. Atribución: «©BEV».
- Sistema nacional en LinceCAD: **MGI / Austria GK West, Central y East (31254–31256)**, con un cambio de datum de alrededor de 1,5 m; o ETRS89 / UTM 32N y 33N.

Polonia: GUGiK

- **Parcelas (KIEG)** (WMS): `https://integracja.gugik.gov.pl/cgi-bin/KrajowaIntegracjaEwidencjiGruntow` · capas `dzialki` y `numery_dzialek` · CRS 3857. Solo dibuja a escalas grandes (acérquese antes de cargar).
- **Ortofoto** (WMS): `https://mapy.geoportal.gov.pl/wss/service/PZGIK/ORTO/WMS/HighResolution` · CRS 2180 y 4326 (no 3857): trabaje con el dibujo en 2180. El mapa topográfico, igual.
- Sistema nacional en LinceCAD: **PL-1992 (2180)** y PL-2000 zonas 15–24 (2176–2179). En estos sistemas EPSG pone primero el norte, y LinceCAD ya pide la caja del WMS en ese orden.
- Licencia: datos del GUGiK gratuitos y reutilizables. Atribución: «?ród?o: GUGiK (geoportal.gov.pl)».

Reino Unido: Ordnance Survey

- No hay servicio de mapas abierto sin registro. El **OS Maps API** exige una clave (gratuita en el plan OS OpenData del OS Data Hub, osdatahub.os.uk); sin ella responde «401». Con clave, como XYZ: `https://api.os.uk/maps/raster/v1/zxy/Light_3857/{z}/{x}/{y}.png?key=SU_CLAVE`.
- Solo los datos **OS OpenData** son abiertos (Open Government Licence v3). Los estilos y niveles con datos Premium (OS MasterMap) son de pago. Atribución: «Contains OS data ©Crown copyright and database right (año)».
- El catastro (HM Land Registry, INSPIRE Index Polygons) se publica solo como descarga, no como servicio de mapas.
- Sistema nacional en LinceCAD: **OSGB36 / British National Grid (27700)**. El cambio de datum es de 7 parámetros (2 m nominales, hasta 3–4 m): la rejilla oficial OSTN15 no se incluye.

Irlanda: Tailte Éireann

- Sin servicio abierto comprobado. La cartografía y la ortofoto de Tailte Éireann (antiguo OSi) se distribuyen con licencia; su servicio INSPIRE de ortofoto no respondió. Use OpenStreetMap o la alternativa global de abajo.
- Sistema nacional en LinceCAD: **IRENET95 / Irish Transverse Mercator (2157)**.

Andorra: Govern d'Andorra (IDE Andorra)

- **Ortofoto 2025** (WMS): `https://www.ideandorra.ad/Serveis/wmsorto2025/wms` · capa `Andorra_orto_25cmGSD_2025` · CRS **25831** (ETRS89 / UTM 31N, del catálogo de LinceCAD), 23031 y 4326. No anuncia 3857: trabaje con el dibujo en 25831.
- **Cartografía general** (WMS): `https://www.ideandorra.ad/Serveis/wms_cartogeneral/wms` (carreteras, ríos, límites, núcleos). La lista completa de servicios está en cartografia.ad/serveis-ogc.
- Condiciones: «©Govern d'Andorra»; consulte el aviso legal de cartografia.ad.

Otros países europeos comprobados

- **Luxemburgo** (ACT), ortofoto (WMS): `https://wms.geoportail.lu/opendata/service` · capa `ortho_latest` · CRS 3857 y 2169 (LUREF / Luxembourg TM, del catálogo). Datos abiertos (CC0). Atribución: «©ACT Luxembourg».
- **Chequia** (?ÚZK), ortofoto (WMS): `https://ags.cuzk.cz/arcgis1/services/ORTOFOTO/MapServer/WMSServer` · capa `0`; catastro (WMS): `https://services.cuzk.cz/wms/wms.asp` · capa `KN` · CRS 3857 y 32633. Datos abiertos (CC BY 4.0).

Atribución: «©?ÚZK». El sistema nacional S-JTSK / Krovak (5514) no está en el catálogo: use WGS 84 / UTM 33N (32633), que el catastro ofrece.

- **Noruega** (Kartverket), mapa topográfico (XYZ): `https://cache.kartverket.no/v1/wmts/1.0.0/topo/default/webmercator/{z}/{y}/{x}.png`. CC BY 4.0. Atribución: «©Kartverket».

Latinoamérica

México: INEGI

- **Mapa Digital de México** (WMS): `https://gaia.inegi.org.mx/NLB/tunnel/wms/wms61` · capas `Ortofotos`, `c100` (estados), `c101` (municipios), `c104` (manzanas), `c102` (localidades urbanas) · CRS 3857.
- Licencia: Términos de libre uso de la información del INEGI (también comercial, citando la fuente). Atribución: «Fuente: INEGI».
- Sistema nacional en LinceCAD: **Mexico ITRF2008 / LCC (6372)** y Mexico ITRF2008 / UTM 11N–16N (6366–6371). Este WMS no los anuncia: use las teselas o el dibujo en 3857 solo como fondo.

Argentina: IGN

- **WMS y WFS** (misma URL): `https://wms.ign.gob.ar/geoserver/ows` · capas `ign:provincia`, `ign:departamento` y muchas más · CRS 3857 · WFS en GeoJSON.
- **Mapa base Argenmap**: el IGN bloquea su uso por WMS; añádalo como XYZ: `https://wms.ign.gob.ar/geoserver/gwc/service/wmts?SERVICE=WMTS&REQUEST=GetTile&VERSION=1.0.0&LAYER=c` .
- Licencia: reutilización libre (Ley 27.275 de acceso a la información pública). Atribución: «Instituto Geográfico Nacional de la República Argentina».
- Sistema nacional en LinceCAD: **POSGAR 2007 / Argentina fajas 1–7 (5343–5349)**, que el WMS ofrece.

Brasil: IBGE (INDE)

- **WMS** `https://geoservicos.ibge.gov.br/geoserver/wms` · capa `CCAR:bc250_2025` (base cartográfica 1:250 000) · CRS 3857.
- **WFS** `https://geoservicos.ibge.gov.br/geoserver/wfs` · capa `CCAR:BCIM_Unidade_Federacao_A` (estados) · GeoJSON.
- Uso libre citando la fuente. Atribución: «Fonte: IBGE». Más servicios en el catálogo de la INDE (inde.gov.br).
- Sistema nacional en LinceCAD: **SIRGAS 2000 / UTM 17S–26S y 11N–24N (31965–31985, 6210, 6211, 5396)** y la policónica de Brasil (5880). El WMS ofrece SIRGAS 2000 geográficas (4674), no sus UTM: con el dibujo en UTM, use el WFS o las teselas.

Uruguay: IDEuy

- **Ortofotos** (WMS): `https://mapas.ide.uy/geoserver-raster/ortofotos/ows` · capa `ORTOFOTOS_2019` · CRS 3857. Datos abiertos. Atribución: «IDEuy – Infraestructura de Datos Espaciales del Uruguay».
- Sistema nacional en LinceCAD: **SIRGAS-ROU98 / UTM 21S (5382)** y 22S (5383); el WMS de ortofotos ofrece 5382.

Ecuador: IGM

- **Cartografía nacional** (WMS y WFS, misma URL): `https://www.geoportaligm.gob.ec/nacional/wms` · capa `igm:Nacional` · CRS 3857 · WFS en GeoJSON.
- **Ortofotos 2021** (WMS): `https://www.geoportaligm.gob.ec/orto/toma2021/wms` · una capa por zona (`otf_...`) · CRS 3857.
- El servicio no declara licencia: consulte las condiciones del geoportal del IGM. Atribución: «Instituto Geográfico Militar del Ecuador».
- Sistema nacional en LinceCAD: **WGS 84 / UTM 17S (32717)**, que el WMS nacional ofrece, o SIRGAS 2000 / UTM 17S (31977).

Perú: IGN (a través de la IDEP)

- **Cartografía 1:100 000** (WMS): `https://www.idep.gob.pe/geoportal/services/DATOS_GEOESPACIALES/PERU_100K/MapServer/WMSServer` · capas numeradas (`1`, `2`…, elíjalas al conectar) · CRS 3857.
- **Mapa ráster 1:500 000** (WMS): `https://www.idep.gob.pe/geoportal/services/MAPA_BASE/PER%C3%9A_RASTER_500K/MapServer/WMSServer` · capa `0`.
- No declara licencia. Atribución: «Instituto Geográfico Nacional del Perú». Catálogo de servicios del Estado en geoidep.gob.pe.
- Sistema nacional en LinceCAD: **Peru96 / UTM 17S–19S (5839, 5387, 5389)** o WGS 84 / UTM 17S–19S.

República Dominicana: IGN-JJHM (IDERD)

- **WMS y WFS** (misma URL): `https://geoportal.iderd.gob.do/geoserver/ows` · capa `ign:Provincias` · CRS 3857 · WFS en GeoJSON. No declara licencia. Atribución: «IGN José Joaquín Hungría Morell – IDERD».

Países sin servicio compatible comprobado

- **Chile**: la IDE Chile cataloga sus servicios en geoportal.cl, pero no se encontró ningún WMS nacional de cartografía base u ortofoto que respondiera. Sistema nacional en LinceCAD: **SIRGAS-Chile 2021 / UTM 18S y 19S (20048, 20049)**.
- **Colombia** (IGAC/ICDE): los servicios ArcGIS del IGAC (por ejemplo, `https://mapas.igac.gov.co/server/services/Dato_Fundamental_Catastro/MapServer/WMSServer`, catastro CC BY-SA 4.0) responden, pero no anuncian 3857 y la petición de imagen superó el tiempo de espera. Catálogo en colombiaenmapas.gov.co. Sistema nacional en LinceCAD: **MAGNA-SIRGAS 2018 / Origen-Nacional (9377)** y las zonas MAGNA-SIRGAS (3114–3118; Bogotá, 3116).
- **Costa Rica** (SNIT/IGN): según su documentación, publica en CRTM05 y WGS84; CR05 / CRTM05 (5367) ya está en el catálogo, pero su servidor no respondió.
- **Bolivia** (GeoBolivia): su dominio no respondía.
- **Paraguay, Venezuela, Panamá, Guatemala y Cuba**: no se encontró ningún servicio público y fiable. Para Venezuela el catálogo trae REGVEN / UTM 18N–20N (2201–2203); para los demás, WGS 84 / UTM o SIRGAS 2000 / UTM de su zona.

Para estos países, use la alternativa global de abajo.

Norte de África

Marruecos (ANCFCC), **Argelia** (INCT), **Túnez** (OTC), **Egipto**, **Libia** y **Mauritania** no publican hoy servicios de mapas abiertos: su cartografía y su catastro se venden o se consultan en sus oficinas. Use la alternativa global de abajo y pida la cartografía oficial al organismo de cada país cuando el proyecto la exija.

Sistemas nacionales en LinceCAD (para dibujar sobre esa cartografía oficial y sobre las teselas globales):

- **Marruecos**: Merchich / Nord Maroc, Sud Maroc, Sahara Nord y Sahara Sud (26191, 26192, 26194, 26195). Cambio de datum de 3 parámetros (unos 7 m).
- **Argelia**: Nord Sahara 1959 / UTM 29N–32N (30729–30732), Nord Algérie y Sud Algérie (30791, 30792). Unos 1 m.
- **Túnez**: Carthage / UTM 32N, Nord Tunisie y Sud Tunisie (22332, 22391, 22392). Unos 14 m.
- **Egipto**: Egypt 1907 / Red, Blue, Purple y Extended Purple Belt (22991–22994). Unos 1,2 m.
- **Libia**: LGD2006 / Libya TM y UTM 32N–35N (3177, 3199, 3201–3203).
- **Mauritania** y el resto: WGS 84 / UTM de su zona.

Alternativas globales

- **OpenStreetMap** (XYZ, ya incorporado): mapa base de todo el mundo, licencia ODbL. Solo para uso

ocasional, según la política de teselas de la Fundación OpenStreetMap. Atribución: «OpenStreetMap (openstreetmap.org/copyright)» (LinceCAD la rotula sola).

- **Sentinel-2 cloudless** de EOX, imagen de satélite de 10 m de todo el mundo, sin nubes. Su WMTS es `GoogleMapsCompatible` y funciona directamente: `https://tiles.maps.eox.at/wmts`.
- **Sentinel-2 cloudless 2016**, capa `s2cloudless_3857`: CC BY 4.0, uso comercial permitido. Atribución: «Sentinel-2 cloudless – https://s2maps.eu by EOX IT Services GmbH (Contains modified Copernicus Sentinel data 2016)».
- **Sentinel-2 cloudless 2018 a 2025**, capas `s2cloudless-2018_3857` a `s2cloudless-2025_3857`: CC BY-NC-SA 4.0, **solo uso no comercial**; para uso comercial, EOX vende una licencia (cloudless.eox.at). Atribución: la misma, con el año de los datos.
- **Sentinel-2 cloudless 2016** como XYZ: `https://tiles.maps.eox.at/wmts/1.0.0/s2cloudless_3857/default/g/{z}/{y}/{x}.jpg`.

Modelos digitales del terreno (MDT)

IMPORTARMDT lee los MDT en ESRI ASCII Grid (`.asc`) y GeoTIFF (`.tif`) que publican estos organismos, y MDTIGN descarga el de España directamente del servicio del IGN. En cada portal, compruebe el sistema de coordenadas (el huso de la hoja) y la licencia antes de usar los datos.

Ámbito	Organismo y producto	Dirección
España	CNIG, Centro de Descargas: MDT05, MDT25 y MDT200 (ETRS89 / UTM del huso de la hoja; Canarias, REGCAN95)	`https://centrodedescargas.cnig.es`
España	IGN: servicio WCS de elevaciones (el que usa MDTIGN)	`https://servicios.idee.es/wcs-inspire/mdt`
Portugal	DGT: Centro de Dados (MDT LiDAR) y SNIG	`https://cdd.dgterritorio.gov.pt` · `https://snig.dgterritorio.gov.pt`
Francia	IGN: RGE ALTI y LiDAR HD	`https://geoservices.ign.fr/rgealti` · `https://geoservices.ign.fr/lidarhd`
Italia	INGV: TINITALY; Geoportale Nazionale (MASE)	`https://tinitaly.pi.ingv.it` · `https://gn.mase.gov.it`
México	INEGI: Continuo de Elevaciones Mexicano (CEM)	`https://www.inegi.org.mx/app/geo2/elevacionesmex/`
Colombia	IGAC: Colombia en Mapas	`https://www.colombiaenmapas.gov.co`
Argentina	IGN Argentina: MDE-Ar	`https://www.ign.gob.ar/NuestrasActividades/Geodesia/Modelo`
Brasil	INPE: Topodata	`http://www.dsr.inpe.br/topodata/`
Chile y Perú	Infraestructuras de datos espaciales nacionales	`https://www.ide.cl` · `https://www.idep.gob.pe`
Marruecos	ANCFCC (cartografía oficial); para un MDT de libre descarga, el Copernicus DEM	`https://www.ancfcc.gov.ma`
Todo el mundo	Copernicus DEM GLO-30 (ESA) y SRTM (USGS EarthExplorer)	`https://dataspace.copernicus.eu` · `https://earthexplorer.usgs.gov`

Comprobación y vigencia

Comprobado el 2026-11-02: GetCapabilities de cada WMS, WMTS y WFS; para WMS, una imagen GetMap en EPSG:3857 (o en 25831 en Andorra); para WFS, una consulta GetFeature en GeoJSON con coordenadas CRS84; para XYZ, una tesela. Los organismos cambian sus URL, capas y condiciones sin aviso: si un servicio deja de responder, búsquelo en el geoportal del organismo o en el geoportal INSPIRE, y consulte siempre la licencia vigente.

Véase también

SERVICIOMAPA · WMS · WFS · WMTS · GEOLOCALIZACION · Georreferencia

Licencia y mantenimiento

La licencia de LinceCAD es **perpetua**: no caduca y sigue funcionando sin pagar nada más. Incluye **un año de mantenimiento**, es decir, de derecho a las versiones nuevas que se publiquen en ese año.

Qué incluye

- Durante el año de mantenimiento, BUSCARACTUALIZACIONES ofrece todas las versiones nuevas.
- Al terminar, LinceCAD **sigue funcionando** en la versión que tenga y en cualquier otra **publicada hasta el fin del mantenimiento**. Las publicadas después ya no se ofrecen: el cuadro de actualización indica cuál requiere renovar.
- Las **correcciones de conformidad o seguridad** (marcadas como «corrección») se ofrecen también con el mantenimiento caducado, durante la **garantía de 2 años desde la compra**, y se pueden instalar sin que LinceCAD pase a solo lectura.
- Las **pruebas** de 30 días se actualizan sin límite mientras duran.
- Las licencias compradas antes de que existiera el mantenimiento tienen un año desde su emisión.

Dónde se ve

En LICENCIA, la fila **Actualizaciones hasta** y la sección **Mantenimiento** muestran **Actualizaciones incluidas hasta: …**o, si ya pasó, **Mantenimiento caducado el …**

Renovar

1. En LICENCIA, pulse **Renovar mantenimiento…**(también aparece en el cuadro de actualización y en la pantalla de inicio cuando hace falta).
2. Se abre la página de pago segura de Stripe, como en la compra. Cuesta 50 € al año más los impuestos de su país.
3. Al confirmarse el pago, el mantenimiento se alarga **un año desde la fecha de fin** o, si ya había caducado, **desde hoy**. LinceCAD recoge la fecha nueva en unos segundos y le llega una confirmación por correo.

Si instala a mano una versión posterior

Si instala una versión **publicada después** del fin de su mantenimiento, LinceCAD lo detecta al arrancar, también sin conexión (compara la fecha de publicación que lleva el programa con la de la licencia firmada):

- Pasa a **solo lectura** y concede el **guardado de cortesía**: no se pierde ningún trabajo.
- La pantalla de inicio y LICENCIA lo explican: «Esta versión (publicada el F) es posterior a su mantenimiento (hasta D). Renueve el mantenimiento o reinstale la versión X».
- BUSCARACTUALIZACIONES ofrece **instalar la última versión con derecho**. Al renovar, vuelve la licencia completa sin reinstalar nada.

Véase también

LICENCIA · BUSCARACTUALIZACIONES · Opciones

Referencia de comandos

Dibujo

3DPOL —Polilínea 3D

Dibuja una polilínea con puntos en 3D.

- **Comando:** `3DPOL` · **Nombre global:** `_3DPOLY` · **Alias:** `3P`

Dibuja una polilínea cuyos vértices tienen coordenadas en 3D. Es un objeto distinto de la polilínea ligera de PLINEA.

Uso

1. Escriba 3DPOL (o 3P).
2. Precise el punto inicial y los siguientes, como `x,y,z` (la Z que falte vale la elevación actual).

```
Precise punto inicial de polilínea:
Precise punto final de línea o [Cerrar/desHacer]:
```

3. Pulse Intro para terminar.

Opciones

- **Cerrar** (C): une el último punto con el primero (hacen falta tres).
- **desHacer** (H): quita el último punto.

Notas

- No tiene arcos ni anchura. Para dibujar sobre el plano use PLINEA.

Véase también

PLINEA · LINEA · EDITPOL

APLANADA —Aplanada

Proyecta los sólidos 3D de la vista a un bloque 2D con líneas vistas y ocultas.

- **Comando:** `APLANADA` · **Nombre global:** `_FLATSHOT` · **Alias:** `GEOPLANA`
- Cinta: Inicio › Dibujo

Proyecta los **sólidos 3D** de la vista actual a **geometría 2D** (líneas vistas y ocultas) y la inserta como un **bloque** en el espacio actual, como APLANADA (FLATSHOT) de AutoCAD. La ocultación de líneas reutiliza el mismo z-buffer del trazado 3D.

Uso

1. Orbite a la vista 3D que quiere aplanar (por ejemplo, una isométrica).
2. Escriba APLANADA (o FLATSHOT) o púlselo en la cinta.

3. Precise el punto de inserción del dibujo aplanado.

```
Precise el punto de inserción del dibujo aplanado:
```

Resultado

- Las **líneas vistas** van en la capa actual.
- Las **líneas ocultas** van en la capa **OCULTAS** (color gris), que se crea si no existe.
- Todo se agrupa en un bloque y se inserta en el punto indicado.

Notas

- La proyección es ortográfica, en el plano de la vista.
- Vea también PULSARTIRAR y CORTE.

Notas

- Sin cuadro de diálogo en esta versión: se usa desde la línea de comandos.

ARANDELA —Arandela

Dibuja anillos o círculos rellenos.

- **Comando:** ARANDELA · **Nombre global:** _DONUT · **Alias:** ARA, AR
- Cinta: Inicio › Dibujo
- Menú: Dibujo

Dibuja arandelas (anillos rellenos) o círculos rellenos. Se dan los dos diámetros y después tantos centros como se quiera.

Uso

1. Escriba ARANDELA (o ARA) o pulse **Arandela**.
2. Indique el diámetro interior; Intro acepta el que se muestra.

```
Precise diámetro interior de arandela <…>:
```

3. Indique el diámetro exterior, mayor que el interior.

```
Precise diámetro exterior de arandela <…>:
```

4. Precise el centro de cada arandela. Pulse Intro o Esc para terminar.

```
Precise centro de arandela o <Salir>:
```

Notas

- Con diámetro interior 0 se obtiene un círculo relleno.
- Los diámetros (0,5 y 1 al empezar) se recuerdan para la siguiente arandela durante la sesión.
- Cada arandela es una polilínea cerrada de dos arcos con anchura, como en AutoCAD; se puede cambiar con EDITPOL.

Véase también

CIRCULO · SOLIDO · PLINEA · EDITPOL

ARCO —Arco

Dibuja un arco por tres puntos.

- **Comando:** `ARCO` · **Nombre global:** `_ARC` · **Alias:** `A`
- Cinta: Inicio › Dibujo
- Menú: Dibujo
- Barra de herramientas: Dibujo

Dibuja un arco de circunferencia. Por defecto pasa por tres puntos: inicial, intermedio y final. Con sus opciones se puede dibujar también por el centro o por el inicio, el final y el centro o el radio.

Uso

1. Escriba ARCO (o A) o pulse **Arco**.
2. Precise el punto inicial, o escriba Centro para empezar por el centro.

```
Precise punto inicial del arco o [Centro]:
```

3. Precise un segundo punto por el que pase el arco, o escriba Centro o Final.

```
Precise segundo punto del arco o [Centro/Final]:
```

4. Precise el punto final.

```
Precise punto final del arco:
```

Opciones

- **Centro** (C) en la primera pregunta: centro, punto inicial y punto final.

```
Precise centro del arco:
Precise punto inicial del arco:
```

- **Centro** (C) en la segunda pregunta: tras el punto inicial, precise el centro y el punto final.
- **Final** (F): tras el punto inicial, precise el final y después el centro o, con la opción Radio (R), el radio. Un radio negativo dibuja el arco mayor.

```
Precise punto central del arco o [ángUlo/Dirección/Radio]:
Precise radio del arco:
```

- **ángUlo** (U): en inicio-centro y en inicio-final, el ángulo incluido (positivo: antihorario). **Longitud de cuerda** (L): tras el centro, la longitud de la cuerda. **Dirección** (D): en inicio-final, la dirección de la tangente inicial.

```
Precise punto final del arco o [ángUlo/Longitud de cuerda]:
Precise dirección de tangente para el punto inicial del arco:
```

- **Intro** en la primera pregunta: continúa el último objeto (línea, arco o polilínea abierta) con un arco tangente a él; solo se pide el punto final.

Notas

- Con centro, los arcos se dibujan en sentido antihorario desde el punto inicial; el punto final solo indica la dirección en la que acaba el arco, no tiene que estar sobre él.
- Si los tres puntos están alineados no hay arco y el programa lo avisa.
- Están los métodos de AutoCAD salvo Centro-Inicio-Longitud con ángulo negativo y el cambio de dirección con Ctrl.

Véase también

CIRCULO · PLINEA · ELIPSE · Referencias a objetos y precisión

BOCETO —Boceto

Dibuja a mano alzada.

- **Comando:** `BOCETO` · **Nombre global:** `_SKETCH`
- Cinta: Inicio › Dibujo

Dibuja a mano alzada, como en AutoCAD 2027.

Uso

1. Escriba BOCETO o pulse el botón. El programa dice el tipo, el incremento y la tolerancia actuales.

```
Tipo = … Incremento = … Tolerancia = …
```

2. Haga clic para bajar la pluma y mueva el ratón: deja un punto cada vez que se aleja el incremento del anterior. Otro clic sube la pluma; puede hacer varios trazos.

```
Especifique boceto o [Tipo/Incremento/toLerancia]:
```

3. Pulse Intro para guardar los trazos.

```
… objetos registrados.
```

Opciones

- **Tipo**: líneas, polilíneas (una por trazo) o splines (una por trazo, ajustada con la tolerancia).

```
Indique tipo de boceto [Líneas/Polilínea/Spline] <…>:
```

- **Incremento**: distancia entre los puntos del trazo.

```
Especifique incremento de boceto <…>:
```

- **toLerancia**: cuánto se puede separar la spline del trazo.

```
Precise tolerancia de ajuste de spline <…>:
```

Notas

- Las opciones son las variables SKPOLY, SKETCHINC y SKTOLERANCE.
- En un guion, cada punto tecleado baja o sube la pluma; el trazo une los puntos tecleados.

Véase también

PLINEA · SPLINE · LINEA

CIRCULO —Círculo

Dibuja un círculo por centro y radio.

- **Comando:** `CIRCULO` · **Nombre global:** `_CIRCLE` · **Alias:** `C`
- Cinta: Inicio › Dibujo
- Menú: Dibujo
- Barra de herramientas: Dibujo

Dibuja un círculo. Por defecto se precisa el centro y el radio; con sus opciones, también por tres puntos, por los

extremos de un diámetro o tangente a dos objetos con un radio dado.

Uso

1. Escriba CIRCULO (o C) o pulse **Círculo**.
2. Precise el centro, o escriba una opción.

```
Precise punto central del círculo o [3P/2P/Ttr (tangente tangente radio)]:
```

3. Precise el radio con un punto de la circunferencia o tecleando su valor.

```
Precise radio de círculo o [Diámetro]:
```

Opciones

- **3P**: el círculo pasa por tres puntos.

```
Precise primer punto del círculo:
Precise segundo punto del círculo:
Precise tercer punto del círculo:
```

- **2P**: los dos puntos son los extremos de un diámetro.

```
Precise primer punto final del diámetro del círculo:
Precise segundo punto final del diámetro del círculo:
```

- **Ttr** (T): tangente a dos objetos (líneas, círculos, arcos o tramos de polilínea) con el radio que se indique. Designe cada objeto cerca de donde debe tocarlo el círculo y escriba el radio (o dé un punto: el radio es su distancia al segundo punto designado).

```
Precise punto en objeto para la primera tangente del círculo:
Precise punto en objeto para la segunda tangente del círculo:
Precise radio de círculo o [Diámetro]:
```

Notas

- Escriba 3P y 2P completos.
- Con Ttr hay casi siempre varias soluciones: se toma la más cercana a los puntos donde se designaron los objetos. Si ninguna existe con ese radio, el programa lo avisa.
- Con la opción **Diámetro** (D), tras el centro, se da el diámetro tecleado o con un punto (su distancia al centro).
- Tangente a tres objetos (Tan, Tan, Tan), como en AutoCAD: en 3P, teclee TAN antes de cada punto y designe el objeto (línea, círculo, arco o tramo de polilínea) cerca de donde debe tocarlo; se pueden mezclar puntos y TAN.

Véase también

ARCO · ELIPSE · ARANDELA · POLIGONO · Referencias a objetos y precisión

COBERTURA —Cobertura

Tapa con el color del fondo lo que hay debajo de un contorno.

- **Comando:** `COBERTURA` · **Nombre global:** `_WIPEOUT` · **Alias:** `COB`
- Cinta: Inicio › Dibujo
- Menú: Dibujo

Crea una cobertura: una zona poligonal que tapa con el color del fondo todo lo dibujado debajo de ella. Sirve, por ejemplo, para dejar limpio el espacio de un texto o una tabla sobre un plano.

Uso

1. Escriba COBERTURA (o COB) o pulse **Cobertura**.
2. Precise el primer punto del contorno, o pulse Intro para convertir una polilínea.

```
Precise primer punto o [Marcos/Polilínea] <Polilínea>:
```

3. Precise los puntos siguientes.

```
Precise el punto siguiente:
Precise punto siguiente o [Cerrar/Deshacer]:
```

4. Pulse Intro (o escriba C) para cerrar el contorno y crear la cobertura. Hacen falta al menos tres puntos.

Opciones

- **Polilínea** (P): usa como contorno una polilínea cerrada; después pregunta si se borra la polilínea.

```
Designe una polilínea cerrada:
¿Borrar polilínea? [Sí/No] <No>:
```

- **Marcos** (M): muestra u oculta el contorno de todas las coberturas del dibujo (WIPEOUTFRAME).

```
Indique modo [ACT/DES/Mostrar pero no trazar] <ACT>:
```

- **Deshacer** (D): quita el último punto.

Notas

- La cobertura tapa lo que se dibujó antes que ella; para cambiar qué queda encima, use ORDENAR.
- Los arcos de la polilínea se convierten en tramos rectos, como hace AutoCAD.
- La cobertura y su modo de marcos se guardan en el dibujo como los de AutoCAD.

Véase también

ORDENAR · NUBEREV · SOLIDO · SOMBREA

CONTORNO —Contorno

Crea una polilínea o una región con el contorno que rodea un punto.

- **Comando:** `CONTORNO` · **Nombre global:** `_BOUNDARY` · **Alias:** `CONT`, `CN`, `POLCONT`
- Cinta: Inicio › Dibujo
- Menú: Dibujo

Crea una polilínea cerrada (o una región) con el contorno que rodea un punto interior, a partir de los objetos que lo encierran. Los objetos originales no se modifican.

Uso

1. Escriba CONTORNO (o CONT) o pulse **Contorno**.
2. Haga clic dentro de cada zona cerrada. Por cada una se crean su contorno exterior y el de cada isla que contenga.

```
Precise punto interno o [Opciones avanzadas]:
```

3. Pulse Intro para terminar; el programa indica cuántos objetos ha creado.

Opciones

- **Opciones avanzadas** (O): como -CONTORNO de AutoCAD; Intro vuelve a pedir puntos.

```
Indique una opción [Conjunto de contornos/Identificar islas/Tipo de objeto]:
```

- **Conjunto de contornos** (C): **Nuevo** designa los objetos que cuentan para buscar el contorno (el resto se ignora); **Todo** vuelve a contar todo lo visible.

```
Precise conjunto candidato para contorno [Nuevo/Todo] <Todo>:
```

- **Identificar islas** (I): con No, solo se crea el contorno exterior, sin las islas.
- **Tipo de objeto** (T): elige qué se crea, polilíneas o regiones (también directamente con T al pedir el punto).

```
Indique tipo de objeto de contorno [Región/Polilínea] <Polilínea>:
```

Notas

- El contorno se busca igual que en SOMBREA con un punto interior: cuentan líneas, arcos, círculos, polilíneas, elipses, splines y bloques; los textos y las cotas no.
- Si no hay un contorno cerrado alrededor del punto, el programa lo avisa y se puede probar con otro punto.
- Las polilíneas resultantes sirven, por ejemplo, para medir el área de una habitación con AREA.
- Sin cuadro de diálogo en esta versión: se usa desde la línea de comandos, con las opciones del cuadro de AutoCAD.

Véase también

REGION · SOMBREA · AREA · PLINEA

DEGRADADO —Degradado

Rellena un contorno cerrado con un degradado de color.

- **Comando:** `DEGRADADO` · **Nombre global:** `_GRADIENT` · **Alias:** `DG`
- Cinta: Inicio › Dibujo
- Menú: Dibujo

Rellena una zona cerrada con un degradado de color: de un color a otro, o de un color hacia el negro o el blanco. Es SOMBREA con el cuadro abierto en la pestaña **Degradado**: el contorno se indica igual.

Uso

1. Escriba DEGRADADO (o DG) o pulse el botón.
2. En el cuadro **Sombreado**, elija **Un color** o **Dos colores** y los colores (de la paleta de AutoCAD o un color verdadero).
3. Con un color, mueva el control entre **Sombra** (hacia el negro) y **Tinte** (hacia el blanco).
4. Elija uno de los nueve tipos con un clic en su muestra, y ajuste **Centrado** y el **Ángulo**.
5. Haga clic dentro de cada zona que quiera rellenar (o designe sus contornos, como en SOMBREA).

```
Designe punto interno o [Designar objetos/Patrón/Escala/Ángulo/deGradado/Origen/Heredar/aVan
zadas/oRdenar objetos]:
```

6. Pulse Intro o **Aceptar**.

Tipos

LINEAR (lineal), CYLINDER (cilíndrico), INVCYLINDER (cilíndrico invertido), SPHERICAL (esférico), INVSPHERICAL, HEMISPHERICAL (semiesférico), INVHEMISPHERICAL, CURVED (curvo) e INVCURVED: los mismos de AutoCAD. Sin centrar, el degradado se desplaza hacia un lado, como en AutoCAD.

En la línea de comandos

La opción **deGradado** (G) de SOMBREA y de EDITSOMB pide el tipo (? los lista), el ángulo y si va centrado; usa los colores del último degradado.

```
Indique un nombre de degradado o [?] <…>:
Especifique un ángulo para el degradado <…>:
¿Centrar el degradado? [Sí/No] <Sí>:
```

Notas

- El degradado se guarda como en AutoCAD (un sombreado sólido con los datos del degradado) y AutoCAD lo dibuja igual.
- Al trazar a PDF, PNG o SVG sale en franjas finas de color liso, que no se distinguen a simple vista.
- Los ajustes se recuerdan para el siguiente degradado. Se cambian después con EDITSOMB.

Véase también

SOMBREA · EDITSOMB · GENCONTORNOSOMB · Sombreados

DIVIDE —Dividir

Coloca puntos o bloques que dividen un objeto en partes iguales.

- **Comando:** `DIVIDE` · **Nombre global:** `_DIVIDE` · **Alias:** `DIV`
- Cinta: Inicio › Dibujo
- Menú: Dibujo

Divide un objeto en un número de partes de igual longitud y coloca puntos (o un bloque) en las divisiones. El objeto no se corta.

Uso

1. Escriba DIVIDE (o DIV) o pulse **Dividir**.
2. Designe una línea, un arco, un círculo, una polilínea, una elipse o una spline.

```
Designe objeto que se va a dividir:
```

3. Indique el número de partes, de 2 a 32767.

```
Indique el número de segmentos o [Bloque]:
```

Opciones

- **Bloque** (B): en lugar de puntos, inserta un bloque del dibujo en cada división, girado según la dirección del objeto en ese punto o sin girar.

```
Indique nombre de bloque que se va a insertar:
¿Alinear bloque con objeto? [Sí/No] <S>:
Indique el número de segmentos:
```

Notas

- En un objeto abierto, n partes dan n ? 1 puntos. En uno cerrado salen n puntos, el primero en el inicio (en un círculo, a 0°).
- Los puntos se ven con el estilo de ESTILOPUNTO; con el estilo por defecto apenas se distinguen. Se pueden usar con la referencia a objetos Nodo.
- En elipses y splines la longitud se mide sobre una aproximación muy fina de la curva.

Véase también

GRADUA · PUNTO · ESTILOPUNTO · BLOQUE

EDITSOMB —Editar sombreado

Cambia el patrón, la escala, el ángulo, el degradado o el contorno de un sombreado.

- **Comando:** `EDITSOMB` · **Nombre global:** `_HATCHEDIT` · **Alias:** `HE`, `EB`
- Cinta: Inicio › Modificar

Cambia el patrón, la escala, el ángulo, el degradado, el origen o el contorno de un sombreado existente. También se abre con un doble clic en el sombreado.

Uso

1. Escriba EDITSOMB (o HE), o haga doble clic en un sombreado. Si había un sombreado designado, se edita ese.
2. Designe el sombreado.

```
Designe el sombreado:
```

3. Cambie los valores en el cuadro **Sombreado** (pestaña Sombreado o Degradado) o con las opciones de la línea de comandos.

```
Indique una opción [Patrón/Escala/Ángulo/deGradado/Origen/Heredar/Disociar/ASociar/Independi
entes/reCrear contorno] <salir>:
```

4. Pulse Intro o **Aceptar** para aplicar los cambios.

Opciones

- **Patrón** (P): nombre del nuevo patrón (? muestra la lista).
- **Escala** (E): nueva escala, mayor que 0.
- **Ángulo** (A): nuevo ángulo en grados.
- **deGradado** (G): cambia a degradado, o cambia su tipo, su ángulo y si va centrado.
- **Origen** (O): nuevo punto de origen del patrón; se aplica en el momento.

```
Precise el nuevo origen del sombreado:
```

- **Disociar** (D): el sombreado deja de seguir a su contorno.
- **ASociar** (AS): designe objetos cerrados; pasan a ser el contorno del sombreado, que queda asociado a ellos.

```
Designe los objetos del contorno:
```

- **Independientes** (I): un sombreado de varias áreas separadas se divide en un sombreado por área (cada una con sus islas).
- **reCrear contorno** (C): crea una polilínea por cada contorno del sombreado y lo asocia a ellas.

Notas

- Un sombreado leído de un dibujo con un patrón que no está en la biblioteca de LinceCAD conserva su definición: se puede cambiar su escala y su ángulo.
- Al cambiar la escala, el patrón vuelve a su origen de definición (se pierde el origen elegido con Origen).
- Para crear las polilíneas del contorno sin asociarlas, use GENCONTORNOSOMB.

Véase también

SOMBREA · DEGRADADO · GENCONTORNOSOMB · PROPIEDADES · Sombreados

ELIPSE —Elipse

Dibuja una elipse o un arco elíptico.

- **Comando:** `ELIPSE` · **Nombre global:** `_ELLIPSE` · **Alias:** `EL`
- Cinta: Inicio › Dibujo
- Menú: Dibujo
- Barra de herramientas: Dibujo

Dibuja una elipse o un arco elíptico. La elipse se define por un eje (sus dos extremos, o el centro y un extremo) y por la distancia al otro eje o por una rotación.

Uso

1. Escriba ELIPSE (o EL) o pulse **Elipse**.
2. Precise un extremo del primer eje, o escriba una opción.

```
Precise punto final de eje de elipse o [Arco/Centro]:
```

3. Precise el otro extremo de ese eje.

```
Precise otro punto final de eje:
```

4. Precise la distancia del centro al otro eje, con un punto o un número.

```
Precise distancia de otro eje o [Rotación]:
```

Opciones

- **Centro** (C): empieza por el centro y después un extremo del primer eje.

```
Precise centro de elipse:
Precise punto final de eje:
```

- **Rotación** (R): en vez de la distancia, el giro del círculo alrededor del primer eje, de 0 a 89,4 grados (0 da un círculo).

```
Precise rotación alrededor del eje mayor:
```

- **Arco** (A): dibuja un arco elíptico. Tras definir la elipse, pide dónde empieza y dónde acaba.

```
Precise ángulo inicial o [Parámetro]:
Precise ángulo final o [Parámetro/ángulo Incluido]:
```

- **Parámetro** (P) y **ángUlo** (U): alternan entre dar ángulos (la dirección desde el centro) y parámetros (el ángulo de la ecuación paramétrica de la elipse).
- **ángulo Incluido** (I): el final como ángulo barrido desde el inicio.
- **Isocírculo** (I): solo con el dibujo isométrico activo (DIBUJOISO); la pregunta inicial la ofrece. Dibuja la elipse que representa un círculo en el plano isométrico actual: precise el centro y el radio, o elija **Diámetro** (D) y dé el diámetro.

```
Precise punto final de eje de elipse o [Arco/Centro/Isocírculo]:
Precise radio de isocírculo o [Diámetro]:
```

Notas

- El primer eje puede resultar el mayor o el menor: si la distancia al otro eje es mayor que la mitad del primero, el otro pasa a ser el eje mayor.
- Los ángulos y parámetros del arco se miden desde el primer eje precisado y en sentido antihorario, como en AutoCAD.

- Se crea una elipse verdadera (ELLIPSE), no una polilínea que la aproxime.

Véase también

CIRCULO · ARCO · SPLINE · Referencias a objetos y precisión

EXTRUSION —Extrusión

Crea un sólido extruyendo un perfil cerrado por una altura.

- **Comando:** `EXTRUSION` · **Nombre global:** `_EXTRUDE` · **Alias:** `EXTRUIR`, `EXT`
- Cinta: Inicio › Dibujo

Crea un **sólido 3D** extruyendo uno o varios perfiles cerrados por una altura, como EXTRUSION de AutoCAD. El modelado usa el núcleo `truck` (Rust puro) y el resultado se guarda como 3DSOLID ACIS, igual que AutoCAD.

Uso

1. Escriba EXTRUSION (o EXTRUIR) o púlselo en la cinta.
2. Designe uno o varios perfiles cerrados (polilíneas, círculos, elipses…) y pulse Intro.

```
Designe los perfiles cerrados y pulse Intro:
```

3. Indique la altura (positiva hacia +Z, negativa hacia ?Z).

```
Altura de extrusión:
```

Exacto frente a facetado

- Perfiles **poligonales** (solo aristas rectas): el sólido es **exacto**; AutoCAD lo audita sin errores y MASSPROP da el volumen exacto.
- Perfiles con **arcos o curvas**: el contorno se aproxima con segmentos y el sólido sale **facetado**.

Notas

- La extrusión parte de la Z del perfil (la elevación de la polilínea o del círculo: la de ELEV si se dibujó con ella) y es vertical. Perfiles en planos inclinados, la trayectoria y el ángulo de conicidad llegan en una fase posterior.
- Vea también REVOLUCION, UNION, DIFERENCIA e INTERSEC.

GENCONTORNOSOMB —Generar contorno de sombreado

Crea polilíneas alrededor de los sombreados designados.

- **Comando:** `GENCONTORNOSOMB` · **Nombre global:** `_HATCHGENERATEBOUNDARY`
- Cinta: Inicio › Dibujo
- Menú: Dibujo

Crea polilíneas cerradas alrededor de los sombreados designados: una por cada contorno, el exterior y el de cada isla. Sirve para recuperar el contorno de un sombreado que lo ha perdido (por ejemplo, el que viene de otro programa o se ha disociado).

Uso

1. Escriba GENCONTORNOSOMB o pulse el botón.
2. Designe los sombreados y pulse Intro. Si ya había sombreados designados, se usan esos.

```
Designe los sombreados:
```

3. El programa dice cuántos contornos ha creado.

```
Contornos creados: ….
```

Notas

- Las polilíneas siguen los tramos rectos y los arcos del contorno; las elipses y las splines del contorno se convierten en tramos rectos cortos.
- Se crean en la capa actual. El sombreado no queda asociado a ellas; para eso, use la opción **reCrear contorno** de EDITSOMB.
- En la designación se pueden incluir otros objetos: solo cuentan los sombreados.

Véase también

EDITSOMB · SOMBREA · CONTORNO · Sombreados

GRADUA —Graduar

Coloca puntos o bloques a intervalos regulares a lo largo de un objeto.

- **Comando:** `GRADUA` · **Nombre global:** `_MEASURE` · **Alias:** `GRA`, `GD`
- Cinta: Inicio › Dibujo
- Menú: Dibujo

Coloca puntos (o un bloque) a lo largo de un objeto a intervalos de una longitud dada, medidos desde uno de sus extremos. El objeto no se corta.

Uso

1. Escriba GRADUA (o GRA) o pulse **Graduar**.
2. Designe el objeto cerca del extremo desde el que se quiere medir.

```
Designe objeto que se va a medir:
```

3. Indique la longitud de cada tramo.

```
Precise longitud de segmento o [Bloque]:
```

Opciones

- **Bloque** (B): en lugar de puntos, inserta un bloque del dibujo en cada marca, girado según la dirección del objeto en ese punto o sin girar.

```
Indique nombre de bloque que se va a insertar:
¿Alinear bloque con objeto? [Sí/No] <S>:
Precise longitud de segmento:
```

Notas

- Valen líneas, arcos, círculos, polilíneas, elipses y splines. En un objeto abierto, la medida empieza en el extremo más cercano al punto donde se designó; el último tramo puede quedar más corto. Si la última marca cae justo en el extremo final, también se coloca.
- Si la longitud es tan pequeña que saldrían más de 100 000 objetos, el programa lo avisa y no los crea.
- Los puntos se ven con el estilo de ESTILOPUNTO.

Véase también

DIVIDE · PUNTO · ESTILOPUNTO · BLOQUE

HATCHSETBOUNDARY —Definir contorno de sombreado

Cambia el contorno de un sombreado por otros objetos cerrados.

- **Comando:** `HATCHSETBOUNDARY` · **Nombre global:** `_HATCHSETBOUNDARY`
- Cinta: Inicio › Dibujo

Cambia el contorno de un sombreado o un relleno por otros objetos cerrados, como en AutoCAD 2027. El patrón, la escala, el ángulo y el resto de propiedades del sombreado no cambian.

Uso

1. Escriba HATCHSETBOUNDARY o pulse el botón.
2. Designe el sombreado.

```
Designe objeto de sombreado:
```

3. Designe los objetos cerrados del contorno nuevo y pulse Intro. Solo valen polilíneas cerradas, círculos, elipses y splines cerradas; los demás objetos no se toman.

```
Seleccione objetos a utilizar para el nuevo contorno:
```

4. Diga si se borran los objetos designados (Intro: No).

```
¿Borrar líneas seleccionadas? [Sí/No] <N>:
```

Notas

- Con **No**, el sombreado queda asociativo a los objetos nuevos: al editarlos, el sombreado los sigue.
- Con **Sí**, los objetos se borran y el sombreado deja de ser asociativo.

```
Asociatividad del contorno del sombreado eliminada.
```

- Cada objeto cerrado es un contorno; el que queda dentro de otro es una isla.

Véase también

SOMBREA · EDITSOMB · GENCONTORNOSOMB · Sombreados

HATCHSETORIGIN —Definir origen de sombreado

Cambia el origen del patrón de los sombreados designados.

- **Comando:** `HATCHSETORIGIN` · **Nombre global:** `_HATCHSETORIGIN`
- Cinta: Inicio › Dibujo

Cambia el origen del patrón de uno o varios sombreados, como en AutoCAD 2027: el patrón se desplaza para pasar por el punto indicado; el contorno no cambia.

Uso

1. Escriba HATCHSETORIGIN o pulse el botón.
2. Designe los sombreados y pulse Intro.

```
Designe objetos de sombreado:
```

3. Precise el origen nuevo.

```
Seleccione nuevo origen de sombreado:
```

Notas

- Es lo mismo que la opción Origen de EDITSOMB, para varios sombreados a la vez.

Véase también

SOMBREA · EDITSOMB · Sombreados

HATCHTOBACK —Sombreados al fondo

Pone todos los sombreados detrás de los demás objetos.

- **Comando:** `HATCHTOBACK` · **Nombre global:** `_HATCHTOBACK` · **Alias:** `HB`
- Cinta: Inicio › Dibujo

Pone todos los sombreados y degradados del espacio modelo detrás de los demás objetos, como en AutoCAD 2027. No pregunta nada.

Uso

1. Escriba HATCHTOBACK (alias HB) o pulse el botón.

```
… sombreados enviados al fondo.
```

Notas

- Cambia el orden de dibujo, como ORDENAR › Detrás con todos los sombreados designados.

Véase también

ORDENAR · SOMBREA · Sombreados

HELICE —Hélice

Dibuja una hélice o una espiral plana.

- **Comando:** `HELICE` · **Nombre global:** `_HELIX`
- Cinta: Inicio › Dibujo

Dibuja una hélice, como en AutoCAD 2027. Con altura 0 es una espiral plana; con altura, en planta se ve su proyección (la espiral de la base a la parte superior).

Uso

1. Escriba HELICE o pulse el botón. El programa recuerda el número de giros y la torsión.

```
Número de giros = …    Torsión=…
```

2. Precise el centro de la base.

```
Precise centro de base:
```

3. Precise el radio de la base (o **Diámetro**). Si se da con un punto, la hélice empieza en él.

```
Precise radio de base o [Diámetro] <…>:
```

4. Precise el radio superior (Intro: el de la base).

```
Precise radio superior o [Diámetro] <…>:
```

5. Precise la altura (0 para una espiral plana) o una opción.

```
Precise altura de hélice o [punto final Eje/Giros/Altura giro/Torsión] <…>:
```

Opciones

- **punto final Eje**: la altura y la dirección del eje salen de un punto (puede llevar Z).
- **Giros**: número de vueltas (hasta 500).

```
Indique número de giros <…>:
```

- **Altura giro**: distancia entre vueltas; termina la hélice con altura = giros × distancia.

```
Precise distancia entre giros <…>:
```

- **Torsión**: sentido de giro, horario o antihorario.

```
Indique dirección de torsión de hélice [Horaria/Antihoraria] <…>:
```

Notas

- Se guarda como la entidad HELIX de AutoCAD (con su spline), que AutoCAD abre como hélice.

Véase también

SPLINE · PLINEA

LINEA —Línea

Dibuja segmentos de línea independientes.

- **Comando:** `LINEA` · **Nombre global:** `_LINE` · **Alias:** `L`
- Cinta: Inicio › Dibujo
- Menú: Dibujo
- Barra de herramientas: Dibujo

Dibuja segmentos de línea rectos. Cada segmento es un objeto independiente: se puede mover, borrar o cambiar de capa por separado. Para un contorno que sea un solo objeto, use PLINEA.

Uso

1. Escriba LINEA (o L) o pulse **Línea** en la cinta.
2. Precise el primer punto con un clic, una referencia a objeto o tecleando sus coordenadas.

```
Precise primer punto:
```

3. Precise el punto siguiente. Se crea un segmento y la pregunta se repite desde el último punto.

```
Precise punto siguiente o [desHacer]:
```

4. A partir del tercer punto puede cerrar la figura.

```
Precise punto siguiente o [Cerrar/desHacer]:
```

5. Pulse Intro, espacio o Esc para terminar.

Opciones

- **Cerrar** (C): une el último punto con el primero y termina el comando.
- **desHacer** (H): quita el último segmento dibujado sin salir del comando; se puede repetir.
- Intro en el primer punto: sigue desde el final de la última línea o arco dibujados. Tras un arco, la línea sale tangente y se pide su longitud.

```
Longitud de línea:
```

Notas

- Las coordenadas se pueden teclear en forma absoluta (`100,50`), relativa (`@20,0`) o polar (`@50<30`). Véase Coordenadas y entrada de datos.
- Con orto (F8) o el rastreo polar (F10) los segmentos se ajustan a las direcciones horizontales y verticales o a los ángulos de la rejilla polar.
- Las líneas se crean en la capa, color, tipo y grosor de línea actuales.

Véase también

PLINEA · RECTANG · EDITPOL · Referencias a objetos y precisión

LINEAX —Línea auxiliar

Dibuja líneas auxiliares infinitas en las dos direcciones.

- **Comando:** `LINEAX` · **Nombre global:** `_XLINE` · **Alias:** `XL`
- Cinta: Inicio › Dibujo
- Menú: Dibujo

Dibuja rectas auxiliares infinitas en las dos direcciones, útiles como guías de construcción (ejes, alineaciones, proyecciones entre vistas). No cuentan para el zoom extensión.

Uso

1. Escriba LINEAX (o XL) o pulse el botón.
2. Precise un punto de la recta, o elija una opción.

```
Precise un punto o [Hor/Ver/Ang/Bisectriz/Desfase]:
```

3. Precise un punto por el que pasa. Cada punto crea otra recta por el primero; Intro termina.

```
Precise punto a atravesar:
```

Opciones

- **Hor** (H) y **Ver** (V): rectas horizontales o verticales por cada punto que se precise.
- **Ang** (A): rectas con un ángulo fijo, en grados, por cada punto.

```
Indique el ángulo de la línea auxiliar (0) o [Referencia]:
```

- **Referencia** (R), dentro de Ang: el ángulo se mide desde un objeto recto designado (una polilínea cuenta por su tramo recto más cercano al punto designado; también vale un rayo u otra recta auxiliar).
- **Bisectriz** (B): la bisectriz de un ángulo, dado por su vértice y un punto de cada lado. Cada punto final más crea otra bisectriz con el mismo vértice y el mismo inicio.

```
Precise el vértice del ángulo:
Precise el punto inicial del ángulo:
Precise el punto final del ángulo:
```

- **Desfase** (D): paralelas a un objeto recto, a una distancia o por un punto (Intro). Tras cada una se puede designar otro objeto.

```
Precise la distancia de desfase o [Punto a atravesar] <Punto a atravesar>:
Precise el lado de desfase:
```

Notas

- Se crean objetos XLINE como los de AutoCAD. Aún no se pueden recortar ni alargar.

- Para una semirrecta que parte de un punto, use RAYO.

Véase también

RAYO · DESFASE · Referencias a objetos y precisión

MLINEA —Multilínea

Dibuja multilíneas (líneas paralelas según el estilo de multilínea).

- **Comando:** `MLINEA` · **Nombre global:** `_MLINE` · **Alias:** `ML`, `LNM`, `LINEAM`
- Cinta: Inicio › Dibujo
- Menú: Dibujo

Dibuja multilíneas: varias líneas paralelas que avanzan juntas, según un estilo de multilínea. Sirven, por ejemplo, para muros o carreteras.

Uso

1. Escriba MLINEA (o ML) o pulse **Multilínea**. La pregunta muestra la justificación, la escala y el estilo actuales.

```
Parámetros actuales: Justificación = …, Escala = …, Estilo = …. Precise punto inicial o [Justificación/Escala/eStilo]:
```

2. Precise el punto inicial y los siguientes.

```
Precise punto siguiente:
Precise punto siguiente o [Cerrar/desHacer]:
```

3. Pulse Intro para terminar.

Opciones

- **Justificación** (J): qué línea pasa por los puntos que se dan.

```
Indique tipo de justificación [Superior/Cero/Inferior] <…>:
```

- **Superior** (S), **Cero** (C) e **Inferior** (I): la línea superior, el eje del estilo o la línea inferior.
- **Escala** (E): multiplica las separaciones del estilo. Una escala negativa invierte el orden de las líneas.

```
Indique escala de multilínea <…>:
```

- **eStilo** (S): estilo de multilínea; ? muestra los del dibujo.

```
Indique nombre de estilo de multilínea o [?]:
```

- **Cerrar** (C): con tres puntos o más, une con el primero y termina.
- **desHacer** (H): quita el último punto.

Notas

- Justificación, escala y estilo se cambian antes del primer punto y se guardan en el dibujo para la próxima vez.
- Como en AutoCAD 2027, Estilo solo elige uno de los estilos que ya tiene el dibujo (Standard, dos líneas a ±0,5, si no hay otro); un nombre que no existe se rechaza y se vuelve a preguntar. Los estilos se crean y se cargan de archivos .mln con ESTILOML.
- Para cruces, uniones en T, cortes y soldaduras de multilíneas, use EDITARMLINEA.

Véase también

EDITARMLINEA · PLINEA · LINEA · DESCOMP

NUBEREV —Nube de revisión

Dibuja una nube de revisión: rectangular, poligonal, a mano alzada o a partir de un objeto.

- **Comando:** `NUBEREV` · **Nombre global:** `_REVCLOUD` · **Alias:** `NR`
- Cinta: Inicio › Dibujo
- Menú: Dibujo

Dibuja una nube de revisión: una polilínea hecha de arcos que se usa para señalar los cambios en un plano. La nube puede ser rectangular, poligonal, a mano alzada o hacerse a partir de un objeto existente.

Uso

1. Escriba NUBEREV (o NR) o pulse **Nube de revisión**.
2. Elija el tipo de nube con su opción, si no es el actual, y precise el primer punto. La pregunta muestra el tipo actual; Intro pasa a la opción Objeto.

```
Precise primer punto de esquina o [Longitud de arco/Objeto/Rectangular/Poligonal/mano alZada
/Estilo/Modificar] <Objeto>:
```

3. Rectangular: precise la esquina opuesta y la nube se crea.

```
Precise esquina opuesta:
```

4. Poligonal y a mano alzada: precise los puntos siguientes y pulse Intro para terminar.

```
Precise punto siguiente o [Deshacer]:
```

Opciones

- **Longitud de arco** (L): longitud mínima y máxima de los arcos. La máxima no puede pasar de tres veces la mínima.

```
Precise longitud mínima de arco <…>:
Precise longitud máxima de arco <…>:
```

- **Objeto** (O): convierte en nube una polilínea, un círculo, una elipse o una spline. La nube sustituye al objeto y toma su capa, color y tipo de línea; se puede invertir la dirección de los arcos.

```
Invertir dirección [Sí/No] <No>:
```

- **Rectangular** (R), **Poligonal** (P) y **mano alZada** (Z): tipo de nube.
- **Estilo** (E): Normal o Caligrafía (arcos de anchura variable, como trazados con plumilla).
- **Modificar** (M): cambia un trozo de una nube. Designe la nube en el punto donde empieza la parte nueva (o precíselo con Primer punto), dé los puntos de la parte nueva hasta que un tramo vuelva a cortar la nube y señale el lado de la nube que se borra; la parte nueva, con sus arcos, ocupa su lugar en la misma polilínea.

```
Seleccione la polilínea que desea modificar:
Precise punto siguiente o [Primer punto]:
Seleccione el lado que desea borrar:
Invertir dirección [Sí/No] <No>:
Indique estilo de arco [Normal/Caligrafía] <Normal>:
```

- **Deshacer** (D): quita el último punto de una nube poligonal o a mano alzada.

Notas

- La nube poligonal se cierra sola al pulsar Intro. La de a mano alzada se cierra al volver cerca del primer punto; si se pulsa Intro antes, queda abierta. A mano alzada también se dibuja con clics, punto a punto.
- Las longitudes de arco, el estilo y el tipo se recuerdan para la nube siguiente.

- La nube se guarda como la de AutoCAD (polilínea con arcos de 110°) y se edita con EDITPOL.

Véase también

PLINEA · RECTANG · EDITPOL · COBERTURA

PLINEA —Polilínea

Dibuja una polilínea de varios tramos.

- **Comando:** `PLINEA` · **Nombre global:** `_PLINE` · **Alias:** `PL`, `POL`
- Cinta: Inicio › Dibujo
- Menú: Dibujo
- Barra de herramientas: Dibujo

Dibuja una polilínea: una sucesión de tramos rectos y de arco que forman un único objeto. Cada tramo puede tener anchura, constante o variable de su inicio a su final.

Uso

1. Escriba PLINEA (o PL) o pulse **Polilínea**.
2. Precise el primer punto.

```
Precise primer punto:
```

3. Precise los puntos siguientes. Cada punto añade un tramo recto.

```
Precise punto siguiente o [Arco/Mitad grosor/Longitud/desHacer/Grosor]:
```

4. Con la opción Arco, los tramos siguientes son arcos tangentes al tramo anterior: precise el punto final de cada arco.

```
Precise punto final del arco o [ángUlo/cEntro/Dirección/Mitad grosor/líNea/Radio/Segundo pto
./desHacer/Grosor]:
```

5. Pulse Intro, espacio o Esc para terminar.

Opciones

Con tramos rectos:

- **Arco** (A): pasa a dibujar arcos.
- **Mitad grosor** (M) y **Grosor** (G): piden el valor inicial y el final del tramo siguiente (la mitad vale la mitad del grosor); Intro acepta el valor mostrado y un clic lo da como distancia al último punto. Los tramos posteriores siguen con el valor final, que pasa a ser el grosor por defecto (PLINEWID).

```
Precise grosor inicial <…>:
Precise grosor final <…>:
```

- **Longitud** (L): añade un tramo de esa longitud en la dirección del anterior.
- **Cerrar** (C): une el último punto con el primero y termina.
- **desHacer** (H): quita el último punto sin salir del comando.

Con arcos (por defecto, tangentes al tramo anterior):

- **ángUlo** (U): ángulo incluido y punto final. **cEntro** (E): centro y punto final (en sentido antihorario). **Dirección** (D): dirección de la tangente inicial y punto final. **Radio** (R): radio y punto final. **Segundo pto.** (S): segundo punto del arco y punto final. **líNea** (N): vuelve a los tramos rectos.

```
Precise punto final del arco o [ángUlo/cEntro/Dirección/Mitad grosor/líNea/Radio/Segundo pto
./desHacer/Grosor]:
```

Notas

- Se crea una polilínea ligera (LWPOLYLINE), como en AutoCAD. Como él, el último vértice de una abierta repite el abombamiento del tramo anterior.
- Pendiente: la anchura no se toma de PLINEWID al empezar, y las subopciones ángUlo/Longitud tras cEntro.
- Para cambiar después los vértices, el grosor o unir tramos, use EDITPOL.

Véase también

LINEA · RECTANG · POLIGONO · EDITPOL · DESCOMP · Referencias a objetos y precisión

POLIGONO —Polígono

Dibuja un polígono regular.

- **Comando:** `POLIGONO` · **Nombre global:** `_POLYGON` · **Alias:** `PG`
- Cinta: Inicio › Dibujo
- Menú: Dibujo
- Barra de herramientas: Dibujo

Dibuja un polígono regular, de 3 a 1024 lados, como una polilínea cerrada.

Uso

1. Escriba POLIGONO (o PG) o pulse **Polígono**.
2. Indique el número de lados; Intro acepta el que se muestra.

```
Indique el número de lados <…>:
```

3. Precise el centro.

```
Precise centro de polígono o [Lado]:
```

4. Indique si el polígono va inscrito en el círculo o circunscrito alrededor de él.

```
Indique una opción [Inscrito en el círculo/Circunscrito alrededor del círculo] <I>:
```

5. Precise el radio con un punto o tecleando su valor.

```
Precise radio de círculo o [Diámetro]:
```

Opciones

- **Inscrito** (I): el radio llega a los vértices; el punto que se da es un vértice.
- **Circunscrito** (C): el radio llega al punto medio de los lados; el punto que se da es el punto medio de un lado.

Notas

- Si se teclea el radio, el lado inferior queda horizontal. Con un punto, el polígono gira para pasar por él.
- Con la opción **Lado** (L) se dan los dos extremos de un lado y el polígono queda a su izquierda.

Véase también

RECTANG · CIRCULO · PLINEA · EDITPOL

PULSARTIRAR —Pulsartirar

Empuja o tira de una región cerrada una distancia para crear un sólido.

- **Comando:** `PULSARTIRAR` · **Nombre global:** `_PRESSPULL` · **Alias:** `PRESIONARTIRAR`
- Cinta: Inicio › Dibujo

Crea o modifica un **sólido 3D** empujando o tirando de una **región cerrada** una distancia, como PULSARTIRAR (PRESSPULL) de AutoCAD. La región se extruye con el núcleo `truck` (Rust puro) y el resultado se guarda como 3DSOLID ACIS.

Uso

1. Escriba PULSARTIRAR (o PRESSPULL) o púlselo en la cinta.
2. Designe una o varias áreas cerradas (polilíneas, círculos, elipses…) y pulse Intro.

```
Designe las áreas cerradas y pulse Intro:
```

3. Indique la distancia (positiva hacia +Z, negativa hacia ?Z).

```
Distancia de pulsar y tirar:
```

Exacto frente a facetado

- Regiones **poligonales** (solo aristas rectas): el sólido es **exacto**; AutoCAD lo audita sin errores.
- Regiones con **arcos o curvas**: el contorno se aproxima con segmentos y el sólido sale **facetado**.

Notas

- Empujar una **cara** concreta de un sólido existente llegará con el picado de subentidades; por ahora PULSARTIRAR actúa sobre áreas cerradas del dibujo.
- Vea también EXTRUSION, CORTE y UNION.

PUNTO —Punto

Coloca objetos punto.

- **Comando:** `PUNTO` · **Nombre global:** `_POINT` · **Alias:** `PO`, `PU`
- Cinta: Inicio › Dibujo
- Menú: Dibujo
- Barra de herramientas: Dibujo

Coloca objetos punto. Cada clic crea un punto; sirven de marcas y de referencia para la referencia a objetos Nodo.

Uso

1. Escriba PUNTO (o PO) o pulse **Punto**.
2. Precise un punto con un clic o tecleando sus coordenadas. La pregunta se repite para colocar más puntos.

```
Precise un punto:
```

3. Pulse Intro, espacio o Esc para terminar.

Notas

- El símbolo con que se dibujan todos los puntos y su tamaño se eligen con ESTILOPUNTO (variables PDMODE y PDSIZE). Con el estilo por defecto el punto es un simple píxel, difícil de ver.

- Para repartir puntos a lo largo de un objeto, use DIVIDE o GRADUA.
- Los puntos se crean en la capa, color y tipo de línea actuales.

Véase también

ESTILOPUNTO · DIVIDE · GRADUA · Referencias a objetos y precisión

RAYO —Rayo

Dibuja semirrectas infinitas desde un punto.

- **Comando:** `RAYO` · **Nombre global:** `_RAY`
- Cinta: Inicio › Dibujo
- Menú: Dibujo

Dibuja rayos: semirrectas que parten de un punto y siguen sin fin en una dirección. Sirven como guías de construcción, igual que las líneas auxiliares, cuando solo interesa un lado.

Uso

1. Escriba RAYO o pulse el botón.
2. Precise el punto inicial.

```
Precise el punto inicial:
```

3. Precise un punto por el que pasa el rayo. Cada punto crea otro rayo desde el mismo inicio.

```
Precise punto a atravesar:
```

4. Pulse Intro, espacio o Esc para terminar.

Notas

- Se crean objetos RAY como los de AutoCAD. No cuentan para el zoom extensión.
- Con orto (F8) o el rastreo polar (F10) es fácil dibujar rayos horizontales, verticales o a ángulos fijos.

Véase también

LINEAX · LINEA · Referencias a objetos y precisión

RECTANG —Rectángulo

Dibuja un rectángulo por dos esquinas opuestas.

- **Comando:** `RECTANG` · **Nombre global:** `_RECTANG` · **Alias:** `REC`, `RECTANGLE`
- Cinta: Inicio › Dibujo
- Menú: Dibujo
- Barra de herramientas: Dibujo

Dibuja un rectángulo con los lados paralelos a los ejes X e Y del SCP actual a partir de dos esquinas opuestas. El rectángulo es una polilínea cerrada de cuatro vértices.

Uso

1. Escriba RECTANG (o REC) o pulse **Rectángulo**.
2. Precise la primera esquina.

```
Precise primer punto de esquina o [Chaflán/Elevación/eMpalme/Alt-objeto/Grosor]:
```

3. Precise la esquina opuesta, con un clic o con coordenadas relativas: `@40,25` dibuja un rectángulo de 40 × 25.

```
Precise esquina opuesta o [áRea/Cotas/rOtación]:
```

Opciones

Antes de la primera esquina:

- **Chaflán**: dos distancias (la primera cuenta en el lado que llega a cada esquina). **eMpalme**: radio. Uno anula al otro.
- **Elevación**, **Alt-objeto** (altura de extrusión) y **Grosor** (anchura de la línea).

```
Precise primera distancia de chaflán para rectángulos <…>:
```

Después de la primera esquina:

- **áRea**: el área y la longitud o la anchura; el rectángulo se crea ya hacia arriba y a la derecha.
- **Cotas**: longitud y anchura; la esquina opuesta indica el cuadrante.
- **rOtación**: giro del rectángulo (un ángulo, o un punto que da la dirección).

Notas

- Las dos esquinas deben tener distinta X y distinta Y (en el SCP). Con un SCP girado (véase SCP), el rectángulo sale girado con él.
- Los modos Chaflán, Elevación, Empalme, Alt-objeto y Grosor se recuerdan para los siguientes rectángulos (como en AutoCAD). Con chaflán o empalme el rectángulo tiene ocho vértices; si no caben en los lados, sale liso.
- Como es una polilínea, se edita con EDITPOL y se descompone en cuatro líneas con DESCOMP.

Véase también

PLINEA · POLIGONO · EDITPOL · Coordenadas y entrada de datos

REGION —Región

Convierte curvas cerradas en regiones.

- **Comando:** `REGION` · **Nombre global:** `_REGION` · **Alias:** `REG`
- Cinta: Inicio › Dibujo
- Menú: Dibujo

Convierte curvas cerradas en regiones: superficies planas que se guardan como en AutoCAD. Cada curva cerrada designada pasa a ser una región y la curva original se borra.

Uso

1. Escriba REGION (o REG) o pulse **Región**. Si había objetos designados, se usan esos.
2. Designe polilíneas cerradas, círculos, elipses o splines cerradas.

```
Designe objetos:
```

3. Pulse Intro. El programa indica cuántos bucles ha encontrado y cuántas regiones ha creado.

Notas

- Cada región toma la capa, el color y el tipo de línea de la curva de la que procede.
- Solo valen curvas cerradas de un solo objeto: unas líneas o arcos sueltos que formen un recinto no se unen en una región. Para eso, use CONTORNO con el tipo Región o una los tramos con EDITPOL.
- Las elipses y las splines se convierten en un polígono muy fino que las aproxima.

- No hay operaciones entre regiones (unión, diferencia, intersección).
- Para volver a tener curvas, descomponga la región con DESCOMP.

Véase también

CONTORNO · DESCOMP · AREA · Selección de objetos

REVOLUCION —Revolución

Crea un sólido revolucionando un perfil cerrado alrededor de un eje.

- **Comando:** `REVOLUCION` · **Nombre global:** `_REVOLVE` · **Alias:** `REVOLUCIONAR`, `RV`
- Cinta: Inicio › Dibujo

Crea un **sólido 3D** revolucionando un perfil cerrado alrededor de un eje, como REVOLUCION de AutoCAD. El modelado usa el núcleo `truck` (Rust puro).

Uso

1. Escriba REVOLUCION (o REVOLUCIONAR) o púlselo en la cinta.
2. Designe el perfil cerrado y pulse Intro.

```
Designe los perfiles cerrados y pulse Intro:
```

3. Indique el eje: **X**, **Y** o dos puntos «x1,y1,z1 x2,y2,z2».

```
Eje de revolución [X/Y] o dos puntos "x1,y1,z1 x2,y2,z2":
```

4. Indique el ángulo (360° por defecto).

```
Ángulo de revolución <360>:
```

Notas

- El sólido de revolución sale **facetado**: las superficies curvas exactas (cilindros, conos, toros como superficie B-spline) llegan en una fase posterior. AutoCAD lo audita sin errores.
- El eje debe estar en el plano del perfil y no cruzarlo.
- Vea también EXTRUSION, UNION, DIFERENCIA e INTERSEC.

SOLIDO —Sólido 2D

Dibuja triángulos y cuadriláteros rellenos.

- **Comando:** `SOLIDO` · **Nombre global:** `_SOLID` · **Alias:** `SO`
- Cinta: Inicio › Dibujo
- Menú: Dibujo

Dibuja triángulos y cuadriláteros rellenos (sólidos 2D). Se pueden encadenar para formar una banda.

Uso

1. Escriba SOLIDO (o SOL) o pulse **Sólido 2D**.
2. Precise el primer y el segundo punto: forman un lado.

```
Precise primer punto:
Precise segundo punto:
```

3. Precise el tercer punto.

```
Precise tercer punto:
```

4. Precise el cuarto punto, o pulse Intro para crear un triángulo y terminar.

```
Precise cuarto punto o <salir>:
```

5. Tras el cuarto punto, el tercero y el cuarto pasan a ser el primer lado del sólido siguiente: siga con más tercer y cuarto puntos, o pulse Intro para terminar.

Notas

- El orden de los puntos es el de AutoCAD: el primero y el segundo forman un lado y el tercero y el cuarto el lado opuesto, en el mismo sentido. Si se dan en orden circular (1, 2, 3, 4 alrededor de la figura), sale una pajarita.
- Para rellenar zonas de cualquier forma, use SOMBREA con el patrón SOLID.

Véase también

SOMBREA · ARANDELA · COBERTURA

SOMBREA —Sombreado

Rellena un contorno cerrado con un patrón.

- **Comando:** `SOMBREA` · **Nombre global:** `_HATCH` · **Alias:** `SB`, `SMB`, `-SMB`
- Cinta: Inicio › Dibujo
- Menú: Dibujo
- Barra de herramientas: Dibujo

Rellena una zona cerrada con un patrón de líneas, un relleno sólido o un degradado. Mientras dura el comando se muestra el cuadro **Sombreado**, con sus pestañas **Sombreado** (las muestras de los patrones, la escala y el ángulo) y **Degradado**; lo mismo se puede hacer en la línea de comandos.

Uso

1. Escriba SOMBREA (o SB) o pulse **Sombreado**.
2. En el cuadro, elija el patrón con un clic en su muestra y ajuste la escala y el ángulo (o pase a la pestaña Degradado: véase DEGRADADO).
3. Haga clic dentro de cada zona que quiera sombrear (o, con la opción Designar objetos, designe sus contornos). El cuadro indica cuántos contornos lleva encontrados.

```
Designe punto interno o [Designar objetos/Patrón/Escala/Ángulo/deGradado/Origen/Heredar/aVanzadas/oRdenar objetos]:
```

4. Pulse Intro o **Aceptar** para crear el sombreado. **Cancelar** sale sin crearlo.

Opciones

- **Designar objetos** (D): designe polilíneas, círculos, elipses o splines cerrados como contornos.

```
Designe objetos o [Interno/Patrón/Escala/Ángulo/deGradado/Origen/Heredar/aVanzadas/oRdenar objetos]:
```

- **Interno** (I): vuelve a designar puntos interiores.
- **Patrón** (P): escriba el nombre del patrón; ? muestra la lista.

```
Indique el nombre del patrón o [?] <…>:
```

- **Escala** (E) y **Ángulo** (A): escala del patrón (mayor que 0) y su giro en grados.
- **deGradado** (G): un degradado en lugar del patrón: tipo, ángulo y si va centrado.

```
Indique un nombre de degradado o [?] <…>:
```

- **Origen** (O): el punto por el que pasa el patrón (por ejemplo, la esquina de una fila de ladrillos).

```
Precise el nuevo origen del sombreado:
```

- **Heredar** (H): designe un sombreado y el nuevo toma su patrón, escala, ángulo o degradado (el origen no). En el cuadro, botón **Heredar propiedades**.

```
Seleccione objeto de sombreado:
```

- **aVanzadas** (V): como las opciones avanzadas de -SOMBREA de AutoCAD; Intro vuelve a la pregunta principal.

```
Indique una opción [Identificar islas/Estilo/Tolerancia a huecos/soMbreados independientes]:
```

- **Identificar islas** (I): con No, las islas no se tienen en cuenta.
- **Estilo** (E): qué islas se rellenan: **Normal** (las anidadas se alternan), **Exterior** (solo la zona entre el contorno y las islas de fuera; el de AutoCAD por defecto) o **Ignorar** (todo el contorno). Se guardan todas las islas y el estilo, como en AutoCAD.

```
Indique estilo de sombreado [Ignorar/Exterior/Normal] <…>:
```

- **Tolerancia a huecos** (T): la tolerancia de huecos (HPGAPTOL).
- **soMbreados independientes** (M): con Sí, cada zona (cada contorno exterior con sus islas) es un sombreado aparte.
- **oRdenar objetos** (R): orden de dibujo del sombreado nuevo; por defecto, detrás de su contorno, como en AutoCAD.

```
Introduzca orden de objetos [No asignar/poner deTrás/Poner delante/poner detrás de Contorno/
poner Delante de contorno] <…>:
```

Patrones

SOLID (relleno sólido), ANSI31, ANSI32, ANSI37, LINE, NET, DOTS, CROSS, BRICK, HONEY y HORMIGON. Las definiciones son propias de LinceCAD; los nombres coinciden con los de AutoCAD cuando el dibujo es el mismo. HORMIGON se guarda como patrón personalizado.

Notas

- Con un punto interior se busca el contorno más cercano que lo rodea, con sus islas (estilo Exterior, si no se elige otro). Cuentan líneas, arcos, círculos, polilíneas, elipses, splines y bloques; los textos y las cotas no. Si el contorno tiene pequeños huecos, HPGAPTOL los cierra.
- El sombreado es **asociativo**: si se edita un objeto de su contorno (con pinzamientos, DESPLAZA, ESTIRA...), el sombreado se rehace para seguirlo. Deja de serlo si se mueve el sombreado solo o se borra un objeto del contorno.
- El patrón, la escala, el ángulo y las opciones avanzadas y de orden se recuerdan para el siguiente sombreado.
- Además de la biblioteca, se leen los patrones de archivos `.pat` de AutoCAD: `acadiso.pat` y `acad.pat` (con varios patrones) o `NOMBRE.pat` (uno solo) en la carpeta actual, en las de la variable de entorno `LINCE_PATRONES` o en la carpeta `patrones` de la configuración del usuario. Se usan sus medidas tal cual, con la escala y el ángulo del sombreado, y quedan como patrón personalizado.
- RECORTA recorta los sombreados: quita el trozo designado entre las aristas de corte.

Véase también

EDITSOMB · DEGRADADO · GENCONTORNOSOMB · CONTORNO · Sombreados

SPLINE —Spline

Dibuja una curva suave que pasa por los puntos indicados.

- **Comando:** `SPLINE` · **Nombre global:** `_SPLINE` · **Alias:** `SPL`
- Cinta: Inicio › Dibujo
- Menú: Dibujo
- Barra de herramientas: Dibujo

Dibuja una curva suave (spline). Por defecto la curva pasa por los puntos que se indican (método Ajuste); con el método VCs, los puntos son los vértices de control que tiran de la curva.

Uso

1. Escriba SPLINE (o SPL) o pulse **Spline**.
2. Precise el primer punto, o cambie antes el método, los nudos o el grado.

```
Precise primer punto o [Método/Nudos/Objeto]:
```

3. Precise los puntos siguientes.

```
Especifique punto siguiente o [iniciar Tangencia/toLerancia]:
Especifique punto siguiente o [finalizar Tangencia/toLerancia/desHacer/Cerrar]:
```

4. Pulse Intro para terminar.

Opciones

- **Método** (M): elige el método.

```
Introduzca método de creación de spline [Ajustar/VC] <Ajustar>:
```

- **Nudos** (N): en el método Ajuste, cómo se reparten los nudos entre los puntos: por la distancia entre ellos (Cuerda), por su raíz cuadrada (R) o por igual (Uniforme).

```
Indique la parametrización de nudos [Cuerda/Raíz cuadrada/Uniforme] <Cuerda>:
```

- **Grado** (G): en el método VCs, el grado de la curva, de 1 a 10 (3 por defecto).

```
Indique el grado de la spline <3>:
```

- **iniciar Tangencia** (T): tras el primer punto, la dirección con que sale la curva.
- **finalizar Tangencia** (T): la dirección con que llega al último punto; termina la spline. Intro en una tangente la deja libre.
- **Cerrar** (C): con tres puntos o más, cierra la curva y termina. Por VCs, de cualquier grado, la spline cerrada es periódica (suave en la unión), como en AutoCAD.
- **toLerancia** (L): con un valor mayor que 0, la curva ya no pasa por los puntos sino a menos de esa distancia, más suave; se guardan los puntos indicados y la tolerancia.

```
Precise tolerancia de ajuste <…>:
```

- **Objeto** (O): designe polilíneas ajustadas como spline (EDITPOL Spline de AutoCAD) e Intro: cada una pasa a ser la spline equivalente, cuadrática o cúbica, con su marco como vértices de control, y la polilínea se borra.

```
Designe polilínea de ajuste de spline:
```

- **Deshacer** (D): quita el último punto.

Notas

- La spline por ajuste guarda sus puntos de ajuste y sus tangentes como AutoCAD, que la reconoce y la edita

igual.
- Con toLerancia, la curva se suaviza de otra manera que en AutoCAD; al abrir el DWG, AutoCAD la vuelve a calcular con los puntos y la tolerancia guardados.
- Para editar la curva después, use EDITSPLINE.

Véase también

EDITSPLINE · PLINEA · ELIPSE · NUBEREV

SUPERHATCH —Súper sombreado

Rellena contornos repitiendo un bloque o una imagen como motivo, o con una cobertura.

- **Comando:** `SUPERHATCH` · **Nombre global:** `_SUPERHATCH`
- Cinta: Inicio › Dibujo

Rellena contornos cerrados repitiendo un bloque o una imagen como motivo, o los cubre con una cobertura, como el SUPERHATCH de Express Tools; además de los patrones de SOMBREA.

Uso

1. Escriba SUPERHATCH o pulse **Súper sombreado**.
2. Designe los contornos cerrados y pulse Intro; los que quedan dentro de otro son islas y no se rellenan.

```
Designe los contornos cerrados que rellenar o [Punto interno]:
```

3. Escriba el nombre de un bloque del dibujo (o elija una opción).

```
Nombre del bloque con el que rellenar o [Imagen/Cobertura]:
```

Opciones

- **Punto interno** (P): en lugar de designar, haga clic dentro de las zonas, como en SOMBREA: se toman su contorno y sus islas. Intro sigue.

```
Precise punto interno:
```

- **Imagen** (I): escriba el archivo de una imagen ráster; se tesela con el tamaño con que la inserta IMAGEADJUNTAR a escala 1.

```
Archivo de imagen:
```

- **Cobertura** (C): una cobertura (COBERTURA) por cada contorno exterior, que oculta lo que hay debajo.

Notas

- El contorno puede ser una polilínea cerrada, un círculo, una elipse, una spline cerrada o una región.
- El motivo se tesela por la caja de los contornos a escala 1 y se conservan las copias cuyo centro cae en la zona rellena (fuera de las islas). Las copias que cruzan el contorno no se recortan.
- Una referencia externa vale como bloque (se inserta igual).
- Las copias son objetos INSERT (o imágenes) sueltos; un solo DESHACER las quita todas.
- Sin cuadro de diálogo: las opciones del cuadro de Express Tools están en la línea de comandos. La cobertura no deja huecos para las islas.

Véase también

SOMBREA · INSERT · CONTORNO · COBERTURA

Modificar

-EDITARMLINEA —Editar multilínea (línea de comandos)

Edita multilíneas desde la línea de comandos.

- **Comando:** `-EDITARMLINEA` · **Nombre global:** `_-MLEDIT`

Versión de línea de comandos de EDITARMLINEA: edita cruces, uniones en T, esquinas, vértices, cortes y soldaduras de multilíneas tecleando el código de la herramienta. Es la forma de usarlo en guiones y en AutoLISP.

Uso

1. Escriba -EDITARMLINEA.
2. Teclee el código: CC, OC o MC (cruces), CT, OT o MT (T), CJ (esquina), AV o DV (añadir o borrar vértice), CS o CA (cortar uno o todos) o WA (soldar todos).

```
Indique herramienta [CC/OC/MC/CT/OT/MT/CJ/AV/DV/CS/CA/WA]:
```

3. Designe las multilíneas y los puntos como en EDITARMLINEA. La pregunta se repite; Intro termina.

```
Designe primera multilínea o [desHacer]:
```

Opciones

- **desHacer** (H): deshace la última edición.

Notas

- En LinceCAD, EDITARMLINEA tampoco abre cuadro de diálogo, así que los dos comandos hacen lo mismo.

Véase también

EDITARMLINEA · MLINEA · SCRIPT

-OVERKILL —Borrar duplicados (línea de comandos)

Borra duplicados desde la línea de comandos.

- **Comando:** `-OVERKILL` · **Nombre global:** `_-OVERKILL`

Versión de línea de comandos de OVERKILL: borra duplicados y combina líneas y arcos superpuestos con las opciones tecleadas, sin cuadros de diálogo. Es la forma de usarlo en guiones y en AutoLISP.

Uso

1. Escriba -OVERKILL.
2. Designe los objetos y pulse Intro (o lance el comando con ellos ya designados).

```
Designe objetos:
```

3. Cambie los parámetros que quiera y pulse Intro para limpiar.

```
Parámetros actuales: Tolerancia=…, Ignorar=…, Optimizar polilíneas=…, Combinar superposición
 parcial=…, Combinar extremos=…. Indique una opción para cambiar [Hecho/Ignorar/Tolerancia/o
ptimizar Polilíneas/combinar superposición parCial/combinar Extremos] <Hecho>:
```

Opciones

Las mismas que OVERKILL: **Tolerancia** (T), **Ignorar** (I), **Polilíneas** (P), **parCial** (C), **Extremos** (E) y **Hecho** (H).

Notas

- En LinceCAD, OVERKILL tampoco tiene cuadro de diálogo, así que los dos comandos hacen exactamente lo mismo.
- En un guion, por ejemplo, `-OVERKILL` · `T` (todo) · Intro · `I` · `capa,color` · Intro limpia todo el dibujo sin tener en cuenta la capa ni el color.

Véase también

OVERKILL · SCRIPT · AutoLISP

ALARGA —Alargar

Alarga objetos hasta el borde más cercano.

- **Comando:** ALARGA · **Nombre global:** _EXTEND · **Alias:** AL
- Cinta: Inicio › Modificar
- Menú: Modificar
- Barra de herramientas: Modificar

Alarga un objeto por el extremo designado hasta que toca el primer objeto que encuentra (las aristas de contorno).

Uso

1. Escriba ALARGA (o AL) o pulse **Alargar** en la cinta.
2. En el **modo rápido** (por defecto, TRIMEXTENDMODE=1) todos los objetos del dibujo sirven de contorno: haga clic en cada objeto cerca del extremo que quiere alargar. La pregunta se repite para alargar más.

```
Seleccione un objeto que alargar o use la tecla Mayús y seleccione para recortar, o [aristas
 de LImite/Captura/MOdo/Proyección/bOrrar]:
```

3. En el **modo estándar** se designan antes las aristas de contorno (Intro = todos los objetos).

```
Seleccione aristas de corte... Seleccione objetos o [MOdo] <seleccionar todo>:
```

4. Pulse Intro o Esc para terminar.

Opciones

Las mismas que RECORTA: aristas de contorno, Borde/Captura (cerca), MOdo, Proyección, Arista (Alargar), bOrrar y desHacer.

Notas

- Alarga líneas, arcos y polilíneas abiertas; los contornos pueden ser líneas, arcos, círculos y polilíneas. Un arco se alarga siguiendo su circunferencia.
- Si el objeto, prolongado, no llega a ningún contorno, se avisa y no cambia.
- Los objetos se eligen de uno en uno con un clic, cerca del extremo; no se usa la designación previa.
- Un arco elíptico se alarga siguiendo su elipse. Una spline cúbica abierta se alarga, como en AutoCAD, con un tramo más que sigue su curvatura (sin cambiar lo que ya había). Las elipses y splines también sirven de contorno.
- Con la tecla Mayús pulsada al hacer clic, recorta en lugar de alargar. Para alargar una distancia o hasta una longitud total use LONGITUD.

Véase también

RECORTA · LONGITUD · EMPALME · Edición

ALINEAR —Alinear

Desplaza, gira y escala objetos para alinearlos con otros.

- **Comando:** `ALINEAR` · **Nombre global:** `_ALIGN` · **Alias:** `ALI`
- Cinta: Inicio › Modificar
- Menú: Modificar

Desplaza, gira y, si se pide, escala los objetos designados para que unos puntos de origen coincidan con otros de destino. Sirve para encajar una pieza o un bloque contra otro objeto sin calcular ángulos.

Uso

1. Escriba ALINEAR (o ALI).
2. Designe los objetos y pulse Intro. Si ya estaban designados antes de lanzar el comando, se usan sin preguntar.

```
Designe objetos:
```

3. Precise el primer par de puntos: uno de los objetos (origen) y el sitio donde debe quedar (destino).

```
Precise primer punto de origen:
Precise primer punto de destino:
```

4. Precise el segundo par, o pulse Intro para solo desplazar.

```
Precise segundo punto de origen o <continuar>:
Precise segundo punto de destino:
```

5. Precise el tercer par, o pulse Intro y elija si se escalan los objetos para que el segundo origen caiga sobre el segundo destino (Intro: no).

```
Precise tercer punto de origen o <continuar>:
¿Ajustar la escala de los objetos a los puntos de alineación? [Sí/No] <N>:
```

Notas

- Con un par de puntos, los objetos se desplazan; con dos, además giran alrededor del primer destino para que la dirección del primer origen al segundo coincida con la de los destinos.
- Con tres pares, el tercero decide además si hay que voltear los objetos (una simetría respecto a la recta del primer par) para que queden del mismo lado que el tercer destino.
- Use referencias a objetos (F3) para que los puntos caigan exactamente en los vértices.

Véase también

DESPLAZA · GIRA · ESCALA · SIMETRIA · Referencias a objetos y precisión

BORRA —Borrar

Elimina objetos del dibujo.

- **Comando:** `BORRA` · **Nombre global:** `_ERASE` · **Alias:** `B`, `DELETE` · **Atajo:** Supr
- Cinta: Inicio › Modificar
- Menú: Edición

- Menú: Modificar
- Barra de herramientas: Modificar

Elimina del dibujo los objetos designados.

Uso

1. Escriba BORRA (o B) o pulse **Borrar** en la cinta.
2. Designe los objetos con clics, ventanas o capturas y pulse Intro para borrarlos.

```
Designe objetos:
```

La forma más rápida es la designación previa: designe los objetos sin ningún comando activo y pulse **Supr**, o lance BORRA, que los borra sin preguntar nada más.

Notas

- Lo borrado se recupera con DESHACER (Ctrl+Z).
- Los objetos de capas bloqueadas no se pueden designar y, por tanto, no se borran.
- Al borrar un miembro de un grupo, deja de pertenecer al grupo; un grupo sin nombre que se queda vacío desaparece.
- Para quitar del dibujo definiciones que no se usan (bloques, capas, estilos) use LIMPIA; para borrar objetos repetidos, OVERKILL.

Véase también

DESHACER · OVERKILL · LIMPIA · CORTARPP · Designar objetos

CAMBIAR —Cambiar

Cambia puntos y propiedades de los objetos.

- **Comando:** `CAMBIAR` · **Nombre global:** `_CHANGE` · **Alias:** `-CM`, `CAMBIA`
- Cinta: Inicio › Modificar
- Menú: Modificar

Cambia la geometría o las propiedades de los objetos designados: con un punto de cambio lleva los extremos de las líneas y los radios de los círculos a ese punto y deja cambiar textos y bloques uno a uno; con Propiedades cambia el color, la capa, el tipo de línea y otras propiedades de todo lo designado.

Uso

1. Escriba CAMBIAR (o CAMBIA).
2. Designe los objetos y pulse Intro.

```
Designe objetos:
```

3. Precise el punto de cambio, pulse Intro para pasar a los textos, bloques y círculos, o elija Propiedades.

```
Precise punto de cambio o [Propiedades]:
```

Punto de cambio

- **Líneas**: el extremo de cada línea más cercano al punto pasa a estar en él.
- **Círculos**: el radio cambia para que el círculo pase por el punto. Sin punto (Intro), se pregunta el radio de cada círculo.

```
Precise el radio nuevo del círculo <sin cambios>:
```

- **Textos**: se preguntan, uno a uno, el punto de inserción, el estilo, la altura, el ángulo de rotación y el texto.

Intro deja cada dato como estaba.

```
Precise el punto de inserción nuevo <sin cambios>:
Indique el estilo de texto nuevo <sin cambios>:
Precise la altura nueva <sin cambios>:
Precise el ángulo de rotación nuevo <sin cambios>:
Indique el texto nuevo <sin cambios>:
```

- **Bloques**: el punto de inserción y el ángulo de rotación.

Propiedades

```
Indique propiedad que cambiar [cOlor/eLev/Capa/Tlínea/Escalatl/Grosorl/Alt-objeto/TRansparencia/Material/aNotativo]:
```

Las opciones son las de AutoCAD 2027:

- **cOlor** (O), **Capa** (C), **Tlínea** (T), **Escalatl** (E), **Grosorl** (G) y **TRansparencia** (TR): como en la paleta PROPIEDADES. La capa y el tipo de línea tienen que existir en el dibujo.
- **eLev** (L): la elevación (Z) de las líneas (si sus dos extremos están a la misma), círculos, arcos, polilíneas, textos, bloques, puntos, elipses, sombreados, sólidos 2D y formas.
- **Alt-objeto** (A): la altura de extrusión de líneas, círculos, arcos, polilíneas, textos, puntos, sólidos 2D y formas.
- **Material** (M): el nombre de un material del dibujo (MATERIALES), PorCapa o PorBloque.

```
Indique nombre de nuevo material <PorCapa>:
```

- **aNotativo** (N): Sí o No, para los objetos que pueden ser anotativos (textos, cotas, directrices, sombreados...).

```
¿Convertir en anotativo? [Sí/No] <No>:
```

Después de cada propiedad se vuelve a la lista; Intro termina.

Notas

- Todo lo que hace un CAMBIAR se deshace de una vez con H.
- CAMBPROP es la misma lista de propiedades sin el punto de cambio ni la elevación.
- Aún no cambia el estilo de trazado (solo existe en los dibujos con estilos de trazado guardados); de los atributos, solo lo que tienen de texto; de los textos de líneas múltiples, solo el punto de inserción. El modo ORTO no hace las líneas paralelas.

Véase también

PROPIEDADES · IGUALARPROP · ESTIRA · EDITTEXTO

CAMBPROP —Cambiar propiedades

Cambia color, capa, tipo de línea y otras propiedades de los objetos.

- **Comando:** `CAMBPROP` · **Nombre global:** `_CHPROP`
- Cinta: Inicio › Modificar

Cambia las propiedades de los objetos designados desde la línea de comandos, como CHPROP de AutoCAD: color, capa, tipo de línea y su escala, grosor de línea, altura de objeto, transparencia, material y anotativo.

Uso

1. Escriba CAMBPROP (o _CHPROP).
2. Designe los objetos y pulse Intro.

```
Designe objetos:
```

3. Elija una propiedad, teclee su valor y repita con otra; Intro termina.

```
Indique propiedad que cambiar [COlor/Capa/Tlínea/Escalatl/Grosorl/Alt-objeto/TRansparencia/Material/aNotativo]:
```

Notas

- Las opciones y los valores son los de la opción Propiedades de CAMBIAR, salvo que aquí no está la elevación y el color es COlor (CO).
- Todo lo que hace un CAMBPROP se deshace de una vez con H.

Véase también

CAMBIAR · PROPIEDADES · IGUALARPROP

CERRARMATRIZ —Cerrar matriz

Termina la edición del origen de una matriz, guardando o descartando los cambios.

- **Comando:** `CERRARMATRIZ` · **Nombre global:** `_ARRAYCLOSE`

Termina la edición del origen de una matriz asociativa, como ARRAYCLOSE de AutoCAD: guarda o descarta los cambios y vuelve al dibujo. Todos los elementos de la matriz se dibujan con el origen nuevo.

Uso

1. Con EDITARMATRIZ, designe la matriz y elija la opción **Origen**: los objetos de origen se abren para editarlos.
2. Cámbielos con los comandos de dibujo y edición.
3. Escriba CERRARMATRIZ (o pulse su botón en la pestaña del editor): si hay cambios, pregunta si se guardan.

Notas

- En los guiones (sin cuadros) se guardan los cambios.
- Fuera de la edición del origen de una matriz, avisa: CERRARMATRIZ solo vale mientras se edita el origen de una matriz (EDITARMATRIZ, opción Origen).

Véase también

EDITARMATRIZ · MATRIZ · BCERRAR

CHAFLAN —Chaflán

Achaflana la esquina entre dos líneas.

- **Comando:** `CHAFLAN` · **Nombre global:** `_CHAMFER` · **Alias:** `CH`
- Cinta: Inicio › Modificar
- Menú: Modificar
- Barra de herramientas: Modificar

Une dos líneas con un chaflán (una línea recta) a las distancias indicadas, recortándolas o alargándolas hasta él. Con distancias 0 forma una esquina viva.

Uso

1. Escriba CHAFLAN (o CH) o pulse **Chaflán** en la cinta.

```
Designe la primera línea o [desHacer/Polilínea/Distancia/ángUlo/Recortar/Método/múLtiple]:
```

2. Designe la primera línea y luego la segunda, cada una por la parte que quiere conservar. La primera distancia (o la longitud) cuenta sobre la primera línea.

```
Designe la segunda línea o use la tecla Mayús para aplicar esquina o [Distancia/ángUlo/Método]:
```

3. Se crea el chaflán y el comando termina (con múLtiple sigue pidiendo pares hasta Intro).

Opciones

- **Distancia**: las dos distancias (CHAMFERA y CHAMFERB; Intro en la segunda repite la primera).

```
Precise  primera distancia de chaflán <…>:
```

- **ángUlo**: longitud sobre la primera línea (CHAMFERC) y ángulo con ella (CHAMFERD, en radianes).

```
Precise la longitud de chaflán en la primera línea <…>:
```

- **Método**: Distancia o ángUlo (CHAMMODE).
- **Polilínea**: chaflán en todos los vértices rectos de una polilínea 2D.
- **Recortar**: Recortar o Desactivar recortar (TRIMMODE). Sin recortar solo se añade el chaflán.
- **múLtiple** y **desHacer**.

Notas

- Solo trabaja con líneas y polilíneas. Si las distancias no caben, se avisa.
- El chaflán va a la capa de la primera línea si las dos comparten capa; si no, a la actual.
- Con Mayús pulsada al designar la segunda línea, esquina viva. Dos tramos contiguos de una misma polilínea, o el primero o el último de una polilínea abierta con una línea, se achaflanan como en EMPALME. Dos tramos rectos separados por un arco, también: el arco se sustituye por el chaflán, como en AutoCAD 2027.
- La opción Polilínea deja como están los vértices junto a un arco.

Véase también

EMPALME · RECORTA · ALARGA · Edición

COPIA —Copiar

Copia objetos de un punto base a otro.

- **Comando:** `COPIA` · **Nombre global:** `_COPY` · **Alias:** `CP`, `DUP`
- Cinta: Inicio › Modificar
- Menú: Modificar
- Barra de herramientas: Modificar

Copia los objetos designados de un punto base a uno o varios puntos de destino. Cada punto que se precisa crea una copia nueva; los originales no cambian.

Uso

1. Escriba COPIA (o CP) o pulse **Copiar** en la cinta.
2. Designe los objetos y pulse Intro. Si ya estaban designados antes de lanzar el comando, se usan sin preguntar.

```
Designe objetos:
```

3. Precise el punto base.

```
Precise punto base o [Desplazamiento/mOdo] <Desplazamiento>:
```

4. Precise el punto de destino. Se crea una copia y la pregunta se repite para hacer otra desde el mismo punto base.

```
Precise el segundo punto o [Matriz] <usar primer punto como desplazamiento>:
```

5. Pulse Intro, espacio o Esc para terminar.

Notas

- Como en AutoCAD, la copia es múltiple: el comando sigue pidiendo destinos hasta que se termina.
- Los destinos se pueden teclear en relativas o polares respecto al punto base, o como una distancia en la dirección del cursor.
- En 3D los puntos admiten Z (`x,y,z`, `@dx,dy,dz`), como en DESPLAZA: la copia se sube o se baja.
- Con los pinzamientos también se copia: en cualquier modo (estirar, desplazar, girar, escalar, simetría) elija **Copiar** (C) y cada punto deja una copia.
- Opciones: **Desplazamiento** (un vector, una sola copia), **mOdo** (Simple o Múltiple, variable COPYMODE), **Matriz** (número de elementos y segundo punto; con **Ajustar** el punto es el del último elemento), **Salir** y **desHacer** (quita la última copia o matriz). Intro en el primer segundo punto usa el punto base como desplazamiento.
- Para copias en filas, columnas o en círculo también está MATRIZ.
- Para copiar entre dibujos use COPIARPP y PEGARPP.
- No están las opciones Desplazamiento, mOdo ni desHacer de AutoCAD.

Véase también

DESPLAZA · MATRIZ · DESFASE · SIMETRIA · Designar objetos

COPYM —Copia múltiple

Copias múltiples con repetir, dividir, medir y matriz (Express Tools).

- **Comando:** `COPYM` · **Nombre global:** `_COPYM`
- Cinta: Inicio › Modificar

Hace copias múltiples de lo designado, como COPYM de las Express Tools de AutoCAD: además de una copia por punto, repite el último desplazamiento, reparte copias entre dos puntos o las pone a una distancia fija.

Uso

1. Escriba COPYM, designe los objetos y pulse Intro.
2. Precise el punto base.
3. Cada punto hace una copia:

```
Segundo punto o [Repetir/Dividir/Medir/MAtriz/desHacer] <Salir>:
```

- **Repetir**: otra copia con el último desplazamiento, a continuación de la última.
- **Dividir**: un segundo punto y el número de copias; se reparten hasta ese punto (la última, en él).
- **Medir**: un segundo punto y la distancia entre copias; se ponen desde el punto base hasta ese punto.
- **MAtriz**: un segundo punto (la distancia y la dirección de cada paso) y el número de copias.
- **desHacer**: quita lo hecho en la última respuesta. Intro termina.

Notas

- Las Express Tools no funcionan en la consola de AutoCAD sin interfaz: este comando se ha contrastado con su documentación y lleva pruebas unitarias.

Véase también

COPIA · MATRIZ

CORTE —Corte

Corta sólidos 3D por un plano y deja un lado o los dos.

- **Comando:** `CORTE` · **Nombre global:** `_SLICE` · **Alias:** `CO`
- Cinta: Inicio › Modificar

Corta uno o varios **sólidos 3D** por un **plano** y deja un lado o los dos, como CORTE (SLICE) de AutoCAD. El corte se calcula con una booleana contra un semiespacio, con el núcleo `truck`; entre poliedros (caras planas) el resultado es **exacto**.

Uso

1. Escriba CORTE (o CO) o púlselo en la cinta.
2. Designe los sólidos que cortar y pulse Intro.

```
Designe los sólidos a cortar y pulse Intro:
```

3. Defina el plano de corte: una palabra clave (XY, YZ o ZX, que pasa por el centro de los sólidos) o tres puntos.

```
Plano de corte [XY/YZ/ZX] o tres puntos "x1,y1,z1 x2,y2,z2 x3,y3,z3":
```

4. Elija el lado: pulse un punto del lado que quiere conservar, o Intro para quedarse con los dos.

```
Lado que conservar: un punto del lado, o Intro para [Ambos]:
```

Notas

- Con tres puntos, el plano es el que los contiene (el orden fija la dirección de la normal).
- Solo se cortan **poliedros** de caras planas; los sólidos de caras curvas exactas aún no (llegan en otra fase).
- Vea también PULSARTIRAR, DIFERENCIA e INTERSEC.

DESAGRUPAR —Desagrupar

Deshace un grupo; sus objetos siguen en el dibujo.

- **Comando:** `DESAGRUPAR` · **Nombre global:** `_UNGROUP`
- Cinta: Inicio › Grupos
- Menú: Modificar

Deshace un grupo. Sus objetos siguen en el dibujo, pero ya no se designan juntos.

Uso

1. Escriba DESAGRUPAR.
2. Designe un miembro del grupo, o elija Nombre y escriba el nombre del grupo (`?` los lista). El grupo se deshace en ese momento.

```
Designe grupo o [Nombre]:
Indique un nombre de grupo o [?]:
```

Con la designación previa es más rápido: designe con un clic un miembro (se designa todo el grupo) y lance DESAGRUPAR. Si lo designado pertenece a varios grupos, se deshacen todos.

Opciones

- **Nombre** (N): elige el grupo por su nombre en lugar de designarlo.

Notas

- Si el objeto designado no pertenece a ningún grupo, se avisa.
- Se puede deshacer con DESHACER.

Véase también

GRUPO · GRUPOEDIT · DESCOMP

DESCOMP —Descomponer

Separa un objeto compuesto en sus partes.

- **Comando:** `DESCOMP` · **Nombre global:** `_EXPLODE` · **Alias:** `DP`
- Cinta: Inicio › Modificar
- Menú: Modificar
- Barra de herramientas: Modificar

Separa cada objeto compuesto designado en las piezas de las que está hecho: una polilínea en líneas y arcos, un bloque en sus objetos, una multilínea en sus líneas, una cota en sus líneas, flechas y texto, un sombreado en sus líneas y una tabla en sus líneas y textos.

Uso

1. Escriba DESCOMP (o DP) o pulse **Descomponer** en la cinta.
2. Designe los objetos y pulse Intro. Si ya estaban designados antes de lanzar el comando, se descomponen sin preguntar.

```
Designe objetos:
```

Notas

- Cada uso descompone un solo nivel: un bloque que contiene otros bloques deja esos bloques como referencias, que se pueden descomponer de nuevo.
- Las piezas de una cota que estaban en la capa 0 pasan a la capa de la cota.
- Los objetos simples (líneas, arcos, círculos, textos) no cambian; si ninguno de lo designado se puede descomponer, se avisa.
- Descomponer pierde lo que el objeto compuesto aporta: una cota deja de medir, un bloque deja de actualizarse al redefinirlo y una polilínea pierde su grosor.

Véase también

UNIR · EDITPOL · BLOQUE · DESAGRUPAR · Bloques

DESCOMPATR —Descomponer con atributos

Descompone bloques dejando los atributos como textos con su valor.

- **Comando:** `DESCOMPATR` · **Nombre global:** `_BURST` · **Alias:** `BURST`
- Cinta: Inicio › Modificar

Descompone bloques como DESCOMP, pero los atributos visibles quedan como textos con su valor (DESCOMP los deja como definiciones de atributo que muestran la etiqueta). Es la herramienta BURST de las Express Tools.

Uso

1. Escriba DESCOMPATR (o BURST).
2. Designe los bloques y pulse Intro. Si ya estaban designados, se descomponen sin preguntar.

```
Designe objetos:
```

Notas

- Lo que está en la capa 0 o tiene color, tipo de línea o grosor PorBloque toma los de la inserción, como al descomponer en AutoCAD.
- Los atributos invisibles o vacíos desaparecen. Los atributos de varias líneas salen como un texto de una línea.
- Se descompone un nivel: los bloques anidados quedan como bloques. Los demás objetos designados no cambian.

Véase también

DESCOMP · TXTEXP · ATREDIT · GESTATR

DESFASE —Desfase

Crea una copia paralela a una distancia.

- **Comando:** `DESFASE` · **Nombre global:** `_OFFSET` · **Alias:** `DF`, `EQ`
- Cinta: Inicio › Modificar
- Menú: Modificar
- Barra de herramientas: Modificar

Crea una copia paralela de un objeto, a una distancia o pasando por un punto: líneas paralelas, círculos y arcos concéntricos o polilíneas equidistantes.

Uso

1. Escriba DESFASE (o DF) o pulse **Desfase** en la cinta.
2. Indique la distancia (un número o dos puntos), o pulse Intro para usar la recordada (variable OFFSETDIST); si la última vez eligió **punto a Atravesar**, esa es la opción por defecto.

```
Precise distancia de desfase o [punto a Atravesar/Borrar/Capa] <…>:
```

3. Designe con un clic el objeto que quiere desfasar.

```
Designe objeto a desplazar o [Salir/Deshacer] <Salir>:
```

4. Precise un punto en el lado hacia el que se crea la copia (con distancia) o el punto por el que debe pasar.

```
Precise punto en lado de desplazamiento o [Salir/Múltiple/Deshacer] <Salir>:
```

5. La pregunta del paso 3 se repite para desfasar otros objetos. Pulse Intro para terminar.

Opciones

- **punto a Atravesar**: el desfase pasa por el punto que indique; la distancia se mide hasta el objeto.
- **Borrar**: borra el objeto de origen tras desfasarlo (Sí/No).
- **Capa**: las copias van a la capa Actual o a la del objeto de Origen.
- **Múltiple**: sigue pidiendo puntos; cada copia se desfasa de la anterior.
- **Deshacer**: quita el último desfase (y devuelve el origen si se había borrado).

Notas

- Desfasa líneas, círculos, arcos, polilíneas, líneas auxiliares y rayos. En las polilíneas las esquinas exteriores se prolongan hasta cortarse, las interiores se recortan, los arcos que quedarían de radio negativo desaparecen y se descarta lo que queda más cerca de la distancia del original (polilíneas que se cruzan); puede salir más de una pieza.
- Un círculo o un arco desfasado hacia dentro más allá de su radio no se puede crear y se avisa.
- No usa la designación previa: los objetos se eligen de uno en uno durante el comando.
- Variables: OFFSETDIST (distancia recordada, negativa = atravesar) y OFFSETGAPTYPE: cómo se cierran las esquinas exteriores de las polilíneas (0 prolongando los tramos, 1 con un arco de radio la distancia, 2 con un chaflán a la distancia del vértice), como en AutoCAD 2027.
- Una elipse o una spline se desfasa en una spline, como en AutoCAD: pasa por la curva desfasada (a menos de una millonésima del tamaño del dibujo). Hacia dentro más allá de su menor radio de curvatura no se desfasa.

Véase también

COPIA · MATRIZ · PLINEA · Edición

DESPLAZA —Desplazar

Mueve objetos de un punto base a otro.

- **Comando:** `DESPLAZA` · **Nombre global:** `_MOVE` · **Alias:** `D`
- Cinta: Inicio › Modificar
- Menú: Modificar
- Barra de herramientas: Modificar

Mueve los objetos designados una distancia y en una dirección dadas por dos puntos: el punto base y el punto de destino. Los objetos conservan su forma, su tamaño y su orientación.

Uso

1. Escriba DESPLAZA (o D) o pulse **Desplazar** en la cinta.
2. Designe los objetos y pulse Intro. Si ya estaban designados antes de lanzar el comando, se usan sin preguntar.

```
Designe objetos:
```

3. Precise el punto base: el punto de los objetos que va a llevar a otro sitio.

```
Precise punto base o [Desplazamiento] <Desplazamiento>:
```

4. Precise el punto de destino. Mientras mueve el cursor se ve cómo quedan los objetos.

```
Precise segundo punto o <usar primer punto como desplazamiento>:
```

Notas

- El segundo punto se puede teclear en relativas (`@100,0`) o en polares (`@50<45`) respecto al punto base, o escribir solo una distancia: se aplica en la dirección del cursor (útil con orto, F8).
- Sin comando activo también se mueve con los pinzamientos: designe los objetos, pulse un pinzamiento y pulse Espacio hasta el modo desplazar.

```
Precise punto de desplazamiento o [Punto base/Copiar/Salir]:
```

- **En 3D** los puntos se pueden teclear con Z: `x,y,z` o `@dx,dy,dz` (p. ej. base `0,0,0` y destino `@0,0,3` sube los objetos 3 unidades). Un punto sin Z está en la elevación actual (ELEV), y una relativa `@dx,dy` tras un punto

3D conserva su Z, como en AutoCAD.

- Mover una cota mueve también su bloque; los textos y los bloques mantienen su giro.
- Opción **Desplazamiento**: se teclea el vector (`3,4`) en vez de dos puntos. Intro en el segundo punto usa el punto base como desplazamiento.

Véase también

COPIA · GIRA · ALINEAR · ESTIRA · Designar objetos · Edición

DIFERENCIA —Diferencia

Resta unos sólidos de otro.

- **Comando:** `DIFERENCIA` · **Nombre global:** `_SUBTRACT` · **Alias:** `DIF`
- Cinta: Inicio › Modificar

Resta unos sólidos de otro (resta booleana), como DIFERENCIA de AutoCAD. Entre poliedros la calcula un modelador BSP propio (Rust puro), exacto también con caras coplanarias.

Uso

1. Escriba DIFERENCIA o púlselo en la cinta.
2. Designe el sólido **base** (del que restar) y pulse Intro.

```
Designe el sólido del que restar (o el base y luego los que restar) y pulse Intro:
```

3. Designe los sólidos que se le **restan** (uno o varios) y pulse Intro.

```
Designe los sólidos que restar y pulse Intro:
```

Atajo: si en el paso 2 designa dos o más sólidos y pulsa Intro, el **primero designado** es la base y los demás se le restan (con una ventana, el orden es el del dibujo: el más antiguo primero). Lo mismo con una designación previa.

El resultado conserva las propiedades de la base (capa, color, tipo de línea, material…), no las actuales.

Notas

- Entre **poliedros** (sólidos de caras planas) el resultado es **exacto**, también con caras coplanarias (una herramienta enrasada con el techo, el suelo o una fachada, un hueco pasante) y restando varias herramientas a la vez (se restan de una en una): AutoCAD lo audita sin errores y MASSPROP da el volumen exacto. Se puede volver a restar sobre el resultado.
- Una cara con un agujero (p. ej. el techo atravesado por un hueco) se guarda partida en varias caras planas, así que se ven líneas de costura; la geometría y el volumen son exactos.
- Los sólidos con caras curvas aún no se admiten en booleanas; llegan en una fase posterior.
- Vea también UNION, INTERSEC, EXTRUSION y REVOLUCION.

EDITARMATRIZ —Editar matriz

Cambia los parámetros de una matriz y la regenera.

- **Comando:** `EDITARMATRIZ` · **Nombre global:** `_ARRAYEDIT` · **Alias:** `EDMATRIZ`
- Cinta: Inicio › Modificar

Cambia los parámetros de una matriz creada con MATRIZ o MATRIZCAMINO y la vuelve a repartir, sin volver a designar los objetos.

Uso

1. Escriba EDITARMATRIZ (o EDMATRIZ).
2. Designe la matriz que editar. Si la había designado antes de lanzar el comando, se usa sin preguntar.

```
Designe la matriz que editar:
```

3. Según el tipo de matriz, reescriba sus valores. Pulse Intro en un campo para mantener el valor actual. - Rectangular: filas, columnas y separaciones. > Indique el número de filas (---) <1>: > Indique el número de columnas (|||) <1>: - Polar: número de elementos y ángulo (el centro no cambia). > Indique el número de elementos de la matriz: > Precise el ángulo que rellenar (+=antihorario, -=horario) <360>: - De camino: número de elementos o, con Distancia, el espaciado; la ruta no cambia. > Indique el número de elementos o [Distancia/Alinear]:

Opciones

- **Distancia** / **Número** / **Alinear**: en una matriz de camino, cambian entre repartir por número o por distancia y activan o desactivan el giro de cada copia.

Origen, Reemplazar y Restablecer

En la primera pregunta valen también:

- **Origen**: abre los objetos de origen de la matriz para editarlos (como el editor de bloques); al terminar, CERRARMATRIZ guarda o descarta los cambios y todos los elementos cambian.
- **REemplazar**: designe los objetos de sustitución y su punto base y después, como en AutoCAD 2027, los elementos de la matriz que se sustituyen (un clic en cada uno; Intro termina), o **Origen** para sustituir el origen de todos. El punto base queda en el punto de referencia de cada elemento y los objetos de sustitución se borran.

```
Designe objetos de sustitución:
Precise punto base de los objetos de sustitución:
Seleccione un elemento de la matriz para reemplazar o [objetos de Origen] <salir>:
```

- **RESTablecer**: vuelve a repartir los elementos con los parámetros de la matriz (deshace las sustituciones de elementos sueltos).

Notas

- Un elemento sustituido vuelve a ser como los demás si después se cambian los números de la matriz (AutoCAD lo conserva).
- Solo edita las matrices propias de Lince (bloques con sus parámetros guardados). Designar cualquier otro objeto avisa y no hace nada.
- La ruta de una matriz de camino debe seguir en el dibujo; si se borró, la matriz no se puede regenerar.

Véase también

MATRIZ · MATRIZCAMINO

EDITARMLINEA —Editar multilínea

Cruces, uniones en T, esquinas, vértices, cortes y soldaduras de multilíneas.

- **Comando:** `EDITARMLINEA` · **Nombre global:** `_MLEDIT` · **Alias:** `EDITARLM`
- Cinta: Inicio › Modificar
- Menú: Modificar

Edita multilíneas: resuelve sus cruces, uniones en T y esquinas, añade o borra vértices y corta o suelda sus

elementos. La herramienta se elige en el cuadro **Herramientas de edición de líneas múltiples**, como en AutoCAD 2027, o, en la línea de comandos (-EDITARMLINEA y los guiones), por su código de dos letras, los mismos que en AutoCAD.

Uso

1. Escriba EDITARMLINEA.
2. Pulse la herramienta en el cuadro (o, en la línea de comandos, teclee su código: tabla de abajo).

```
Indique herramienta [CC/OC/MC/CT/OT/MT/CJ/AV/DV/CS/CA/WA]:
```

3. Para cruces, T y esquinas, designe la primera multilínea y la segunda. Para las demás, designe la multilínea en el punto donde actúa y, si se pide, precise el segundo punto.

```
Designe primera multilínea o [desHacer]:
Designe segunda multilínea:
Designe multilínea o [desHacer]:
Designe segundo punto:
```

4. La pregunta se repite con la misma herramienta para seguir editando; Intro termina.

Código	Herramienta
CC / OC / MC	Cruz cerrada, abierta o fusionada entre dos multilíneas
CT / OT / MT	Unión en T cerrada, abierta o fusionada (la primera termina en la segunda)
CJ	Esquina: las dos multilíneas se recortan o alargan hasta encontrarse
AV / DV	Añadir o borrar un vértice en el punto designado
CS / CA	Cortar un elemento o todos entre el punto designado y el segundo punto
WA	Soldar todos los elementos entre los dos puntos (quita los cortes)

Opciones

- **desHacer** (H): deshace la última edición sin salir del comando.

Notas

- No usa la designación previa. Si lo designado no es una multilínea, se avisa.
- En una T, el trozo que queda después de la unión pierde sus cortes; borrar un vértice vuelve a calcular los ingletes de toda la multilínea.
- -EDITARMLINEA hace lo mismo sin el cuadro. El cuadro muestra los nombres de las herramientas (AutoCAD, sus dibujos).

Véase también

MLINEA · -EDITARMLINEA · DESCOMP · Edición

EDITPOL —Editar polilínea

Edita polilíneas: cerrar, juntar, grosor, vértices, ajustar y spline.

- **Comando:** `EDITPOL` · **Nombre global:** `_PEDIT` · **Alias:** `PE`
- Cinta: Inicio › Modificar
- Menú: Modificar

Edita polilíneas: las cierra o las abre, les junta otros objetos, cambia su grosor, edita sus vértices y las convierte en curva. También convierte líneas y arcos en polilíneas.

Uso

1. Escriba EDITPOL (o PE).
2. Designe una polilínea, o elija Múltiple para designar varias. Si designa una línea o un arco, se ofrece convertirlo en polilínea. Con la designación previa: un objeto se edita directamente y varios entran en Múltiple.

```
Designe polilínea o [Múltiple]:
El objeto designado no es una polilínea. ¿Desea convertirlo en una? [Sí/No] <S>:
```

3. Elija opciones; la pregunta se repite hasta que pulse Intro.

```
Indique una opción [Cerrar/Juntar/Grosor/Editar vértice/AJustar/Spline/Desajustar/Tipolínea/
Invertir/desHacer]:
```

Opciones

- **Cerrar** (C) / **Abrir** (A): cierra la polilínea con un tramo final o la abre.
- **Juntar** (J): añade líneas, arcos y polilíneas abiertas que tocan sus extremos. En Múltiple pide además una distancia de aproximación y el tipo de unión (Extender, Añadir o amBos) para rellenar los huecos.
- **Grosor** (G): el mismo grosor para todos los tramos.
- **Editar vértice** (E): recorre los vértices con una cruz (Siguiente, Previo) y permite pArtir, Insertar, Desplazar, Enderezar, fijar la Tangente o el Grosor del tramo; saLir vuelve. Solo con una polilínea.

```
Indique una opción de edición de vértices [Siguiente/Previo/pArtir/Insertar/Desplazar/Regene
rar/Enderezar/Tangente/Grosor/saLir] <S>:
```

- **AJustar** (AJ): curva de arcos tangentes que pasa por los vértices.
- **Spline** (S): curva que usa los vértices como marco (SPLINETYPE, SPLINESEGS).
- **Desajustar** (D): quita el ajuste o la curva y deja tramos rectos.
- **Tipolínea** (T): generación continua del tipo de línea (ACT/DES).
- **Invertir** (I): invierte el sentido. **desHacer** (H): deshace la última opción.

Notas

- Desajustar recupera el marco original solo dentro del mismo EDITPOL; después endereza los tramos.
- Solo edita polilíneas ligeras (LWPOLYLINE), las que crea PLINEA.

Véase también

PLINEA · UNIR · DESCOMP · EDITSPLINE · Edición

EDITSPLINE —Editar spline

Edita splines: puntos de ajuste, vértices de control, cerrar, invertir y convertir en polilínea.

- **Comando:** `EDITSPLINE` · **Nombre global:** `_SPLINEDIT` · **Alias:** `SPE`
- Cinta: Inicio › Modificar
- Menú: Modificar

Edita una spline, como en AutoCAD 2027: la cierra o la abre, le une otras curvas, cambia sus puntos de ajuste o sus vértices de control, eleva su orden, invierte su sentido o la convierte en polilínea.

Uso

1. Escriba EDITSPLINE (o SPE).
2. Designe la spline. Si estaba designada antes de lanzar el comando (ella sola), se usa sin preguntar.

```
Designe spline:
```

3. Elija opciones; la pregunta se repite hasta que elija Salir o pulse Intro.

```
Indique una opción […/Unir/…Editar vértices/coNvertir en polilínea/Invertir/desHacer/Salir]
<Salir>:
```

Opciones

- **Cerrar** (C) / **Abrir** (A): cierra la spline o la abre (la pregunta ofrece la que corresponde).
- **Unir** (U): une a la spline las splines y líneas abiertas designadas que empiezan o acaban en uno de sus extremos (dándoles la vuelta si hace falta), como AutoCAD: los nudos de la unida siguen a los de la spline y la unión queda con multiplicidad igual al grado; si se une una línea, la spline pasa a racional.

```
Designe cualesquiera curvas abiertas para unir al origen:
```

- **Ajustar datos** (A): solo si la spline tiene puntos de ajuste. Permite añaDIr, sUprimir y dEsplazar puntos de ajuste, poner un Punto de torsión (una esquina en un punto de la curva), cambiar las Tangentes de los extremos, la tOlerancia o Limpiar los datos de ajuste (quedan solo los vértices de control). La curva se vuelve a calcular.

```
Indique una opción de datos de ajuste [añaDIr/…/sUprimir/Punto de torsión/dEsplazar/Limpiar/
Tangentes/tOlerancia/Salir] <Salir>:
Precise un punto en la spline <salir>:
```

- **Editar vértices** (E): Añadir un vértice de control sin cambiar la forma, sUprimir o Desplazar vértices, Elevar orden (más grado, la misma curva) y cambiar su Peso. Editar los vértices quita los datos de ajuste.

```
Indique una opción de edición de vértices [Añadir/sUprimir/Elevar orden/Desplazar/Peso/Salir
] <Salir>:
Indique nuevo orden <…>:
```

- **coNvertir en polilínea** (N): sustituye la spline por una polilínea que la aproxima.

```
Precise una precisión <10>:
```

- **Invertir** (I): invierte el sentido de la curva.
- **desHacer** (H): deshace la última opción. **Salir** (S): termina.

Notas

- Al desplazar puntos se recorren con Siguiente y Previo, o se elige uno con Designar punto.
- El punto de torsión deja la spline sin datos de ajuste (dos splines por ajuste unidas en la esquina); AutoCAD la sigue guardando con ellos. Unir no une todavía arcos, polilíneas ni elipses.
- La tolerancia se guarda, pero la curva sigue pasando por los puntos de ajuste.
- Sin comando activo, los pinzamientos de la spline también se pueden arrastrar.

Véase también

SPLINE · EDITPOL · PLINEA · Edición

EMPALME —Empalme

Une dos objetos con un arco tangente.

- **Comando:** `EMPALME` · **Nombre global:** `_FILLET` · **Alias:** `MP`
- Cinta: Inicio › Modificar
- Menú: Modificar
- Barra de herramientas: Modificar

Une dos objetos con un arco tangente del radio actual, recortándolos o alargándolos hasta el arco. Con radio 0 los

lleva hasta su intersección y forma una esquina viva.

Uso

1. Escriba EMPALME (o MP) o pulse **Empalme** en la cinta.

```
Designe el primer objeto o [Deshacer/Polilínea/RAdio/Recortar/múLtiple]:
```

2. Designe el primer objeto y luego el segundo, cada uno por la parte que quiere conservar.

```
Designe el segundo objeto o use la tecla Mayús para aplicar esquina o [Radio]:
```

3. Se crea el arco y el comando termina (con múLtiple sigue pidiendo pares hasta Intro).

Opciones

- **RAdio**: cambia el radio de empalme (0 o positivo; Intro deja el actual). Se guarda en FILLETRAD.

```
Precise radio de empalme <…>:
```

- **Polilínea**: designa una polilínea 2D y empalma todos sus vértices entre tramos rectos (los que no caben se dejan).
- **Recortar**: Recortar o Desactivar recortar (variable TRIMMODE). Sin recortar solo se añade el arco.

```
Indique la opción de modo Recortar [Recortar/Desactivar recortar] <…>:
```

- **múLtiple**: sigue pidiendo pares de objetos.
- **Deshacer**: deshace el último empalme.

Notas

- Vale entre líneas, arcos y círculos (también arco con arco y círculo con círculo). Los círculos no se recortan. Entre dos rectas paralelas se forma un semicírculo de diámetro la separación, sea cual sea el radio.
- Si hay varias soluciones, se elige la del lado donde se designaron los objetos.
- Si el radio no cabe, se avisa. El arco va a la capa del primer objeto si los dos comparten capa; si no, a la actual.
- No usa la designación previa. Con Mayús pulsada al designar el segundo objeto, esquina viva (radio 0). Dos tramos rectos contiguos de la misma polilínea se empalman dentro de ella; el primer o el último tramo de una polilínea abierta con una línea, también: la línea pasa a formar parte de la polilínea, como en AutoCAD 2027. Dos tramos rectos separados por un arco también: el arco se sustituye por el empalme nuevo. Con la opción Polilínea, los arcos tangentes a los dos tramos rectos que unen (empalmes anteriores) se rehacen con el radio actual.

Véase también

CHAFLAN · RECORTA · ALARGA · Edición

ESCALA —Escalar

Amplía o reduce objetos desde un punto base.

- **Comando:** ESCALA · **Nombre global:** _SCALE · **Alias:** ES
- Cinta: Inicio › Modificar
- Menú: Modificar
- Barra de herramientas: Modificar

Amplía o reduce los objetos designados respecto a un punto base, que es el único punto que no se mueve.

Uso

1. Escriba ESCALA (o ES) o pulse **Escalar** en la cinta.
2. Designe los objetos y pulse Intro. Si ya estaban designados antes de lanzar el comando, se usan sin preguntar.

```
Designe objetos:
```

3. Precise el punto base.

```
Precise punto base:
```

4. Precise el factor de escala: tecleado (mayor que 0; `2` duplica, `0.5` reduce a la mitad) o con un clic, y entonces el factor es la distancia del punto base al punto.

```
Precise factor de escala o [Copiar/Referencia]:
```

Con **Copiar** escala una copia y deja el original; con **Referencia** se pide la longitud de referencia y la nueva (Precise longitud de referencia <1.0000>:), y el factor es nueva / referencia.

Notas

- El factor es el mismo en X y en Y: los círculos siguen siendo círculos y los bloques cambian su escala.
- Sin comando activo se escala con los pinzamientos: designe los objetos, pulse un pinzamiento (será el punto base) y pulse Espacio hasta el modo escalar.

```
Precise factor de escala o [Punto base/Copiar/Salir]:
```

- Al escalar una tabla crecen las filas y las columnas, pero la altura de sus textos sale de su estilo y no cambia.
- Las opciones Copiar y Referencia son las de AutoCAD; en Referencia, **Puntos** da la nueva longitud con dos puntos.

Véase también

GIRA · ALINEAR · ESTIRA · LONGITUD · Designar objetos

ESTIRA —Estirar

Estira objetos desplazando los vértices capturados.

- **Comando:** `ESTIRA` · **Nombre global:** `_STRETCH` · **Alias:** `EI`
- Cinta: Inicio › Modificar
- Menú: Modificar
- Barra de herramientas: Modificar

Estira objetos desplazando solo los vértices y extremos que quedan dentro de una captura; el resto de cada objeto se queda donde estaba. Sirve, por ejemplo, para alargar una pieza o mover una puerta sin redibujar los muros.

Uso

1. Escriba ESTIRA (o EI) o pulse **Estirar** en la cinta.
2. Designe los objetos con una captura (ventana de derecha a izquierda) que encierre los puntos que se van a mover. Puede hacer varias capturas. Pulse Intro.

```
Designe objetos a estirar con una captura:
```

3. Precise el punto base y el segundo punto, como en DESPLAZA. La vista previa mueve solo los puntos capturados.

```
Precise punto base o [Desplazamiento] <Desplazamiento>:
```

```
Precise segundo punto o <usar primer punto como desplazamiento>:
```

Notas

- Se mueven los extremos de las líneas, los arcos (que conservan su ángulo) y los vértices de las polilíneas que caen dentro de alguna captura. Un objeto que queda entero dentro de una captura se desplaza entero.
- Arcos elípticos: se mueven los extremos que caen dentro y el arco conserva su forma (gira y crece alrededor del otro extremo). Una elipse entera, un círculo, un texto, un bloque o un punto se desplazan si su centro o su punto de inserción está dentro, como en AutoCAD.
- Splines: se mueven los puntos de ajuste que caen dentro y la curva se vuelve a ajustar; sin datos de ajuste, los vértices de control.
- Cotas: se mueven sus puntos de definición (orígenes de las líneas de referencia, línea de cota y texto) y la cota se vuelve a medir. Una cota asociativa estirada con su geometría la sigue; estirada sola, se disocia.
- Líneas múltiples (MLINE): se mueven sus vértices. Sombreados: se mueven los vértices de su contorno; si se estira también el objeto de contorno, el sombreado asociativo lo sigue.
- Con la opción **polígonOC** se dibuja un polígono de captura (Intro lo cierra; **desHacer** quita el último punto); también designa lo que toca. Opción **Desplazamiento** como en DESPLAZA.
- Hace falta al menos una captura: si solo se designa con clics, se avisa. No se usa la designación previa.
- Sin comando activo, los pinzamientos estiran punto a punto: designe el objeto, pulse un pinzamiento (se pone rojo) y lleve el punto a su nuevo sitio. Es el primer modo; Espacio pasa a desplazar, girar, escalar y simetría.

```
Precise punto de estiramiento o [Punto base/Copiar/Salir]:
```

Véase también

DESPLAZA · LONGITUD · ESCALA · Designar objetos · Edición

EXOFFSET —Desfase ampliado

DESFASE con el tipo de esquina de los huecos (Express Tools).

- **Comando:** `EXOFFSET` · **Nombre global:** `_EXOFFSET`
- Cinta: Inicio › Modificar

Es DESFASE con la opción de las Express Tools de AutoCAD para el tipo de esquina de los huecos.

Uso

1. Escriba EXOFFSET.

```
Precise distancia de desfase o [punto a Atravesar/Borrar/Capa/tipoEsquina] <…>:
```

2. Las opciones son las de DESFASE; **tipoEsquina** pide cómo se cierran los huecos de las esquinas exteriores de las polilíneas desfasadas (la variable OFFSETGAPTYPE):

```
Tipo de esquina de los huecos [Extender/eMpalme/Chaflán] <…>:
```

Notas

- Extender prolonga los tramos hasta cortarse; eMpalme pone un arco de radio la distancia con centro en el vértice; Chaflán, un segmento perpendicular a la bisectriz a la distancia del vértice. DESFASE hace lo mismo con OFFSETGAPTYPE, y así se ha comparado con AutoCAD 2027.
- Las Express Tools no funcionan en la consola de AutoCAD sin interfaz: este comando se ha contrastado con su documentación y lleva pruebas unitarias.

Véase también

DESFASE

EXTRIM — Recorte por arista

Recorta por un lado todo lo que corta una arista (Express Tools).

- **Comando:** `EXTRIM` · **Nombre global:** `_EXTRIM`
- Cinta: Inicio › Modificar

Recorta de una vez todo lo que corta una arista, por el lado que se indique, como EXTRIM de las Express Tools de AutoCAD.

Uso

1. Escriba EXTRIM.
2. Designe la arista de corte: una línea, una polilínea, un arco o un círculo.

```
Designe la línea, polilínea, arco o círculo que hace de arista de corte:
```

3. Precise un punto en el lado que hay que recortar.

```
Precise el lado por el que recortar:
```

Notas

- Con un círculo o una polilínea cerrada, el lado es dentro o fuera; con una línea o una polilínea abierta, a un lado u otro de ella.
- Solo cambia lo que corta la arista; lo que está entero en ese lado no se borra.
- Aún no admite elipses, splines, imágenes ni textos como arista.
- Las Express Tools no funcionan en la consola de AutoCAD sin interfaz: este comando se ha contrastado con su documentación y lleva pruebas unitarias.

Véase también

RECORTA

FLATTEN — Aplanar

Aplana los objetos designados sobre el plano XY (Express Tools).

- **Comando:** `FLATTEN` · **Nombre global:** `_FLATTEN`
- Cinta: Inicio › Modificar

Aplana los objetos designados sobre el plano XY, como FLATTEN de las Express Tools de AutoCAD: la Z de sus puntos, su elevación y su altura de objeto pasan a 0. Sirve para limpiar dibujos 2D con objetos a distintas alturas, que dan problemas al acotar, recortar o empalmar.

Uso

1. Escriba FLATTEN.
2. Designe los objetos y pulse Intro.

```
Designe objetos:
```

3. Responda a la pregunta de las líneas ocultas (Intro: No).

```
¿Eliminar líneas ocultas? [Sí/No] <No>:
```

Notas

- Aplana líneas, círculos, arcos, elipses, polilíneas (también las 3D), splines, puntos, textos, bloques (su punto de inserción), sólidos 2D y sombreados. Las curvas inclinadas se aplanan por sus puntos de definición.
- Aún no elimina las líneas ocultas (Sí aplana igual que No): para una vista plana sin líneas ocultas de un modelo 3D, use APLANADA.
- Las Express Tools de AutoCAD no funcionan en su consola sin interfaz: este comando se ha contrastado con su documentación y lleva pruebas unitarias.

Véase también

APLANADA · CAMBIAR · ELEV

FUSIONAR —Fusionar curvas

Crea una spline que une dos curvas abiertas.

- **Comando:** `FUSIONAR` · **Nombre global:** `_BLEND`

Crea una spline que une dos curvas abiertas por los extremos más cercanos a donde las designó, tangente a las dos.

Uso

1. Escriba FUSIONAR.
2. Designe la primera curva cerca del extremo que quiere unir.

```
Designe un primer objeto o [CONtinuidad]:
```

3. Designe la segunda curva, también cerca de su extremo.

```
Seleccione un segundo objeto:
```

Opciones

- **CONtinuidad**: Tangente (por defecto) o Suavizado.

```
Introduzca un tipo de continuidad [Tangente/Suavizado] <…>:
```

Notas

- Vale con líneas, arcos y polilíneas abiertas. La spline es una cúbica con las tangentes de los extremos; el tipo Suavizado da hoy el mismo resultado que Tangente (falta la continuidad de curvatura).
- No recorta ni alarga las curvas.

Véase también

SPLINE · EMPALME · UNIR

GIRA —Girar

Gira objetos alrededor de un punto base.

- **Comando:** `GIRA` · **Nombre global:** `_ROTATE` · **Alias:** `GI`
- Cinta: Inicio › Modificar
- Menú: Modificar
- Barra de herramientas: Modificar

Gira los objetos designados alrededor de un punto base. El ángulo se da con un punto o tecleado en grados.

Uso

1. Escriba GIRA (o GI) o pulse **Girar** en la cinta.
2. Designe los objetos y pulse Intro. Si ya estaban designados antes de lanzar el comando, se usan sin preguntar.

```
Designe objetos:
```

3. Precise el punto base: el centro del giro.

```
Precise punto base:
```

4. Precise el ángulo. Tecleado, en grados (positivo en sentido antihorario); con un clic, el ángulo es el de la dirección del punto base al punto. La vista previa sigue al cursor.

```
Precise ángulo de rotación o [Copiar/Referencia] <…>:
```

Con **Copiar** gira una copia y deja el original; con **Referencia** se pide el ángulo de referencia (un número o dos puntos) y el nuevo ángulo (Precise ángulo de referencia <0>:), y se gira la diferencia.

Notas

- Con orto (F8) o el rastreo polar (F10) el giro con el cursor se ajusta a 90° o a los ángulos polares.
- Sin comando activo se gira con los pinzamientos: designe los objetos, pulse un pinzamiento (será el punto base) y pulse Espacio hasta el modo girar.

```
Precise ángulo de rotación o [Punto base/Copiar/Salir]:
```

- Los textos, los bloques y los arcos actualizan su ángulo; las cotas se regeneran y su texto sigue legible.
- Las opciones Copiar y Referencia son las de AutoCAD; en Referencia, **Puntos** da el ángulo con dos puntos. Intro usa el último ángulo girado (el valor entre < >).

Véase también

DESPLAZA · ESCALA · ALINEAR · SIMETRIA · Designar objetos

GRUPO —Grupo

Crea un grupo con los objetos designados.

- **Comando:** `GRUPO` · **Nombre global:** `_GROUP` · **Alias:** `G`, `GRU`
- Cinta: Inicio › Grupos
- Menú: Modificar

Crea un grupo con los objetos designados: un conjunto con nombre (o sin él) que se designa entero con un solo clic, pero cuyos objetos siguen siendo independientes y se pueden editar por separado.

Uso

1. Escriba GRUPO (o G).
2. Si quiere, elija Nombre o Descripción antes de designar.

```
Designe objetos o [Nombre/Descripción]:
Indique un nombre de grupo o [?]:
Indique descripción del grupo:
```

3. Designe los objetos y pulse Intro: se crea el grupo. Si los objetos ya estaban designados antes de lanzar el comando, el grupo se crea al momento, sin nombre.

Opciones

- **Nombre** (N): nombre del grupo; no puede repetir el de otro. `?` lista los grupos del dibujo. Sin nombre, el grupo es anónimo (como los `*A1`, `*A2`... de AutoCAD).
- **Descripción** (D): texto libre que se guarda con el grupo.

Notas

- Mientras la designación de grupos esté activa, designar un miembro designa todo el grupo. Ctrl+Mayús+A la activa o la desactiva; se guarda en la variable PICKSTYLE.
- Los grupos se guardan en el DWG y en el DXF como los de AutoCAD (diccionario ACAD_GROUP).
- Un objeto borrado deja de ser miembro; un grupo anónimo que se queda vacío desaparece.
- Para cambiar los miembros o el nombre use GRUPOEDIT; para deshacer el grupo, DESAGRUPAR. A diferencia de un bloque, el grupo no crea ninguna definición.

Véase también

GRUPOEDIT · DESAGRUPAR · BLOQUE · Designar objetos

GRUPOEDIT —Editar grupo

Añade o quita objetos de un grupo, o lo renombra.

- **Comando:** `GRUPOEDIT` · **Nombre global:** `_GROUPEDIT` · **Alias:** `EDITARGRUPO`
- Cinta: Inicio › Grupos
- Menú: Modificar

Cambia un grupo existente: le añade o le quita objetos, o le cambia el nombre.

Uso

1. Escriba GRUPOEDIT.
2. Designe un miembro del grupo, o elija Nombre y escriba el nombre del grupo (`?` los lista). Si antes de lanzar el comando ya había designados objetos de un solo grupo, se edita ese grupo sin preguntar.

```
Designe grupo o [Nombre]:
```

3. Elija qué hacer.

```
Indique una opción [Añadir objetos/Quitar objetos/Renombrar]:
```

4. Designe los objetos que se añaden o se quitan y pulse Intro, o escriba el nuevo nombre.

```
Designe objetos que añadir al grupo:
Designe objetos que quitar del grupo:
Indique nuevo nombre del grupo o [?]:
```

Opciones

- **Añadir** (A): añade al grupo los objetos que designe.
- **Quitar** (Q): saca del grupo los objetos que designe; siguen en el dibujo.
- **Renombrar** (R): da otro nombre al grupo (también a uno anónimo, que pasa a tener nombre).

Notas

- Para designar solo algunos miembros de un grupo, desactive antes la designación de grupos con Ctrl+Mayús+A (PICKSTYLE).
- Los cambios se pueden deshacer y el dibujo queda pendiente de guardar.

Véase también

GRUPO · DESAGRUPAR · Designar objetos

INTERSEC —Intersección

Deja el volumen común a varios sólidos.

- **Comando:** `INTERSEC` · **Nombre global:** `_INTERSECT` · **Alias:** `INT`
- Cinta: Inicio › Modificar

Deja el volumen común a varios sólidos (intersección booleana), como INTERSEC de AutoCAD. Entre poliedros la calcula un modelador BSP propio (Rust puro), exacto también con caras coplanarias.

Uso

1. Escriba INTERSEC o púlselo en la cinta.
2. Designe dos o más sólidos y pulse Intro.

```
Designe los sólidos y pulse Intro:
```

Los sólidos designados se sustituyen por su intersección. El resultado conserva las propiedades (capa, color, material…) del primer sólido designado.

Notas

- Entre **poliedros** (sólidos de caras planas) el resultado es **exacto**: AutoCAD lo audita sin errores y MASSPROP da el volumen exacto, también con caras coplanarias (muros enrasados arriba y abajo, sólidos que se tocan por una cara).
- Los sólidos con caras curvas aún no se admiten en booleanas; llegan en una fase posterior.
- Vea también UNION, DIFERENCIA, EXTRUSION y REVOLUCION.

INVERTIR —Invertir

Invierte el sentido de líneas, polilíneas y splines.

- **Comando:** `INVERTIR` · **Nombre global:** `_REVERSE`
- Cinta: Inicio › Modificar

Invierte el sentido de líneas, polilíneas (optimizadas, 2D y 3D) y splines, como REVERSE de AutoCAD: el principio pasa a ser el final. Sirve, por ejemplo, para que el texto de un tipo de línea se lea al derecho.

Uso

1. Escriba INVERTIR (o _REVERSE).
2. Designe los objetos y pulse Intro.

```
Designe objetos:
```

Notas

- En las polilíneas, los arcos y los anchos de cada tramo se conservan con el nuevo sentido.
- Lo designado que no es una línea, polilínea o spline no cambia.
- También lo hacen la opción Invertir de EDITPOL y de EDITSPLINE.

Véase también

EDITPOL · EDITSPLINE · TIPOLIN

LONGITUD —Longitud

Alarga o acorta líneas, arcos y polilíneas abiertas.

- **Comando:** `LONGITUD` · **Nombre global:** `_LENGTHEN` · **Alias:** `LON`, `LG`
- Cinta: Inicio › Modificar
- Menú: Modificar

Mide o cambia la longitud de líneas, arcos, polilíneas abiertas, arcos elípticos y splines abiertas: alarga o acorta el extremo más cercano al punto donde se designa, siguiendo la propia curva.

Uso

1. Escriba LONGITUD (o LON).
2. Designe un objeto para ver su longitud (y el ángulo incluido, si es un arco), o elija cómo cambiarla. Intro repite el modo y el valor de la vez anterior.

```
Designe objeto para medir o [Incremento/Porcentaje/Total/Dinámica] <…>:
```

3. Indique el valor del modo elegido.
4. Designe cada objeto cerca del extremo que quiere cambiar. La pregunta se repite; Intro termina.

```
Designe un objeto para cambiar o [desHacer]:
```

Opciones

- **Incremento** (I): suma esa longitud (negativa, acorta). Con **Ángulo** (A), en un arco se suma un ángulo en grados.

```
Indique incremento de longitud o [Ángulo] <…>:
```

- **Porcentaje** (P): la nueva longitud es ese porcentaje de la actual (50 la reduce a la mitad).

```
Indique porcentaje de longitud <…>:
```

- **Total** (T): deja el objeto con esa longitud total (o, con Ángulo, un arco con ese ángulo total).

```
Precise longitud total o [Ángulo] <…>:
```

- **Dinámica** (D): después de designar el objeto, el extremo sigue al cursor hasta el punto que precise.

```
Precise nuevo punto final:
```

- **desHacer** (H): deshace el último cambio sin salir del comando.

Notas

- Una línea se alarga en su dirección y un arco, sobre su circunferencia; en una polilínea se alarga el tramo del extremo o se recorta por la propia polilínea.
- Un arco elíptico se alarga o se acorta por su elipse. Una spline abierta solo se acorta: como en AutoCAD, alargarla no la cambia. Las elipses enteras y las splines cerradas no se cambian. No usa la designación previa.

Véase también

ALARGA · RECORTA · PARTE · LIST · Edición

MATRIZ —Matriz

Repite objetos en filas y columnas o en círculo.

- **Comando:** `MATRIZ` · **Nombre global:** `_ARRAY` · **Alias:** `MA`
- Cinta: Inicio › Modificar
- Menú: Modificar
- Barra de herramientas: Modificar

Repite los objetos designados en filas y columnas (matriz rectangular) o alrededor de un centro (matriz polar), con las preguntas de AutoCAD 2027: la matriz sale con unos valores por defecto y se ajusta con las opciones hasta Salir. Asociativa, es un solo objeto que EDITARMATRIZ vuelve a repartir; si no, quedan objetos sueltos.

Uso

1. Escriba MATRIZ (o MA) o pulse **Matriz** en la cinta.
2. Designe los objetos y pulse Intro. Si ya estaban designados antes de lanzar el comando, se usan sin preguntar.

```
Designe objetos:
```

3. Elija el tipo de matriz (Intro: rectangular; CAmino sigue como MATRIZCAMINO).

```
Indique el tipo de matriz [Rectangular/CAmino/POlar] <Rectangular>:
```

4. Rectangular: sale con 4 columnas y 3 filas separadas 1,5 veces el tamaño de lo designado. Ajústela:

```
Seleccione un pinzamiento para editar la matriz o [Asociativa/punto Base/COntar/Espaciado/Co
lumnas/Filas/Niveles/Salir] <Salir>:
```

- **Asociativa**: Sí o No (se recuerda en ARRAYASSOCIATIVITY).
- **punto Base**: el punto de referencia de la matriz.
- **COntar**: columnas y filas. **Espaciado**: distancia entre columnas y entre filas.
- **Columnas**: número y distancia. **Filas**: número, distancia y elevación entre filas.
- **Niveles**: número de niveles y distancia entre ellos (en Z).

5. Polar: precise el centro; sale con 6 elementos en 360°. Ajústela:

```
Seleccione un pinzamiento para editar la matriz o [Asociativa/punto Base/Elementos/ángUlo en
tre/ángulo de Relleno/Filas/Niveles/Girar objetos/Salir] <Salir>:
```

- **Elementos**: número (contando el original). **ángUlo entre**: el ángulo entre dos seguidos (el relleno pasa a ser ese ángulo por los elementos menos uno). **ángulo de Relleno**: el ángulo total (negativo, horario).
- **Filas** y **Niveles**: anillos hacia fuera y niveles en Z. **Girar objetos**: si las copias giran (Sí) o solo se desplazan (No).

6. Intro o **Salir** crea la matriz.

Notas

- La matriz asociativa se guarda como un bloque: AutoCAD la abre igual, pero solo Lince la edita con EDITARMATRIZ. Con niveles, elevación entre filas, filas en una polar o elementos sin girar, la matriz sale sin asociar.
- Aún no están Expresión, Total, Unidad de celda, punto Clave ni Eje de rotación.
- MATRIZCLASICA conserva las preguntas de antes (filas, columnas y distancias, una tras otra).

Véase también

EDITARMATRIZ · MATRIZCAMINO · MATRIZRECTANG · MATRIZPOLAR · COPIA · Designar objetos

MATRIZCAMINO —Matriz de camino

Reparte copias de objetos a lo largo de una ruta.

- **Comando:** `MATRIZCAMINO` · **Nombre global:** `_ARRAYPATH` · **Alias:** `MATCAM`
- Cinta: Inicio › Modificar

Reparte copias de los objetos designados a lo largo de una curva de trayectoria (una línea, un arco, un círculo, una polilínea, una elipse o una spline), como en AutoCAD 2027.

Uso

1. Escriba MATRIZCAMINO (o MATCAM) o pulse **Matriz de camino**.
2. Designe los objetos que repartir y pulse Intro. Si ya estaban designados, se usan sin preguntar.

```
Designe objetos:
```

3. Designe la curva de trayectoria. La matriz sale con los valores por defecto: elementos separados 1,5 veces el tamaño de lo designado a lo largo del camino, hasta llenarlo.

```
Seleccione la curva de trayectoria:
```

4. Cambie lo que quiera con las opciones y pulse Intro (o Salir) para crear la matriz.

```
Seleccione un pinzamiento para editar la matriz o [Asociativa/Método/punto Base/dirección Tangente/Elementos/Filas/Niveles/ALinear elementos/dirección Z/Salir] <Salir>:
```

Opciones

- **Asociativa** (A): matriz asociativa (un solo objeto, editable con EDITARMATRIZ) o copias sueltas (variable ARRAYASSOCIATIVITY).

```
Crear matriz asociativa [Sí/No] <…>:
```

- **Método** (M): Dividir reparte el número de elementos por todo el camino; Medir los pone a la distancia indicada desde el inicio.

```
Introduzca el método de camino [Dividir/Medir] <…>:
```

- **Base** (B): punto de lo designado que se lleva al camino. Sin él, los elementos se colocan respecto al inicio del camino y el original no se mueve.

```
Especifique un punto base <final de la curva de trayectoria>:
```

- **Tangente** (T): dos puntos que dan la dirección de lo designado que se alinea con la tangente del camino (por defecto, la tangente del inicio).

```
Especifique el primer punto del vector de dirección tangente <tangente del camino>:
```

- **Elementos** (E): con Dividir, cuántos elementos; con Medir, la distancia entre ellos y después cuántos (como mucho, los que caben; Llenar pone todos).

```
Especifique la distancia entre elementos a lo largo del camino <…>:
Introduzca el número de elementos o [Llenar todo el camino] <…>:
```

- **Filas** (F): filas paralelas al camino, a la distancia indicada (a la izquierda del sentido del camino), y elevación entre filas.
- **Niveles** (N): niveles y distancia entre ellos (en Z).
- **ALinear** (AL): cada elemento gira con la tangente del camino (Sí, por defecto) o solo se traslada.

```
¿Alinear los elementos de la matriz con el camino? [Sí/No] <…>:
```

- **Z** (Z): mantener la dirección Z de los elementos (en 2D no cambia nada).

Notas

- En un vértice del camino, el elemento toma la tangente del tramo que llega, como en AutoCAD.
- Asociativa, con una sola fila y un nivel, sin punto base ni tangente propia, es una matriz de LinceCAD guardada como un bloque: AutoCAD la abre igual, pero solo LinceCAD la edita con EDITARMATRIZ. En los demás casos salen copias sueltas.
- No están Expresión ni punto Clave. En elipses y splines la longitud se mide sobre una aproximación muy fina de la curva.

Véase también

EDITARMATRIZ · MATRIZ · DIVIDE · GRADUA · COPIA

MATRIZCLASICA —Matriz clásica

Matriz rectangular o polar al estilo clásico.

- **Comando:** `MATRIZCLASICA` · **Nombre global:** `_ARRAYCLASSIC`

Matriz en el estilo clásico de AutoCAD (el cuadro de diálogo de antes de 2012). En LinceCAD pregunta en la línea de comandos el tipo y, una tras otra, las filas, columnas y distancias (rectangular) o el centro, los elementos y el ángulo (polar), sin la pregunta de opciones de MATRIZ.

Uso

1. Escriba MATRIZCLASICA.
2. Designe los objetos y pulse Intro.

```
Designe objetos:
```

3. Elija el tipo de matriz.

```
Indique el tipo de matriz [Rectangular/caMino/Polar] <R>:
```

Véase también

MATRIZ · MATRIZRECTANG · MATRIZPOLAR

MATRIZPOLAR —Matriz polar

Reparte copias de objetos en un círculo o un arco.

- **Comando:** `MATRIZPOLAR` · **Nombre global:** `_ARRAYPOLAR`

Crea una matriz polar: copias de los objetos repartidas en un círculo o en un arco. Es MATRIZ con el tipo polar ya elegido.

Uso

1. Escriba MATRIZPOLAR o pulse **Matriz polar** en la cinta.
2. Designe los objetos y pulse Intro (si ya estaban designados, se usan sin preguntar).

```
Designe objetos:
```

3. Precise el centro y ajuste la matriz con las opciones (Elementos, ángUlo entre, ángulo de Relleno, Filas, Niveles, Girar objetos, Asociativa, punto Base) y Salir.

```
Especifique el punto central de la matriz:
Seleccione un pinzamiento para editar la matriz o [Asociativa/punto Base/Elementos/ángUlo en
```

```
tre/ángulo de Relleno/Filas/Niveles/Girar objetos/Salir] <Salir>:
```

Notas

- Funciona como MATRIZ con la opción Polar; las notas de esa página valen aquí.

Véase también

MATRIZ · MATRIZRECTANG · MATRIZCLASICA · MATRIZCAMINO

MATRIZRECTANG —Matriz rectangular

Crea una matriz rectangular de filas y columnas.

- **Comando:** `MATRIZRECTANG` · **Nombre global:** `_ARRAYRECT`

Crea una matriz rectangular: copias de los objetos en filas y columnas. Es MATRIZ con el tipo rectangular ya elegido.

Uso

1. Escriba MATRIZRECTANG o pulse **Matriz rectangular** en la cinta.
2. Designe los objetos y pulse Intro (si ya estaban designados, se usan sin preguntar).

```
Designe objetos:
```

3. Ajuste la matriz con las opciones (COntar, Espaciado, Columnas, Filas, Niveles, Asociativa, punto Base) y Salir.

```
Seleccione un pinzamiento para editar la matriz o [Asociativa/punto Base/COntar/Espaciado/Co
lumnas/Filas/Niveles/Salir] <Salir>:
```

Notas

- Funciona como MATRIZ con la opción Rectangular; las notas de esa página valen aquí.

Véase también

MATRIZ · MATRIZPOLAR · MATRIZCLASICA · MATRIZCAMINO

MOCORO —Mover, copiar, girar y escalar

Desplaza, copia, gira y escala en un solo comando (Express Tools).

- **Comando:** `MOCORO` · **Nombre global:** `_MOCORO`
- Cinta: Inicio › Modificar

Desplaza, copia, gira y escala lo designado en un solo comando, como MOCORO de las Express Tools de AutoCAD: tras el punto base, cada respuesta hace una operación y el comando sigue hasta Intro.

Uso

1. Escriba MOCORO, designe los objetos y pulse Intro.
2. Precise el punto base.

```
Precise punto base:
```

3. Cada punto mueve los objetos (y el punto base va con ellos):

```
Segundo punto o [Copiar/Girar/Escala/Base/desHacer] <Salir>:
```

4. Con **Girar**, un punto o un ángulo los gira alrededor del punto base; con **Escala**, un punto o un factor los escala. **Mover** vuelve a mover.

```
Ángulo de rotación o [Copiar/Mover/Escala/Base/desHacer] <Salir>:
Factor de escala o [Copiar/Mover/Girar/Base/desHacer] <Salir>:
```

5. **Copiar** activa o desactiva el modo copia: cada operación deja una copia y el original no cambia. **Base** pide un punto base nuevo y **desHacer** deshace la última operación. Intro termina.

Notas

- Las Express Tools no funcionan en la consola de AutoCAD sin interfaz: este comando se ha contrastado con su documentación y lleva pruebas unitarias.

Véase también

DESPLAZA · COPIA · GIRA · ESCALA

MSTRETCH —Estirar con varias capturas

Estira con varias ventanas y polígonos de captura (Express Tools).

- **Comando:** `MSTRETCH` · **Nombre global:** `_MSTRETCH`
- Cinta: Inicio › Modificar

Estira con varias ventanas y polígonos de captura a la vez, como MSTRETCH de las Express Tools de AutoCAD: lo que cae dentro de alguna captura se desplaza y lo que la cruza se estira, como en ESTIRA.

Uso

1. Escriba MSTRETCH.
2. Dé las dos esquinas de cada ventana de captura, o **polígonOC** para un polígono; **desHacer** quita la última. Intro termina las capturas.

```
Defina ventanas de captura o [polígonOC/desHacer] (Intro para acabar):
```

3. Con **Eliminar objetos** se quitan de lo que se estira (designándolos e Intro); o precise el punto base.

```
Precise el punto base o [Eliminar objetos]:
```

4. Precise el segundo punto.

Notas

- Las Express Tools no funcionan en la consola de AutoCAD sin interfaz: este comando se ha contrastado con su documentación y lleva pruebas unitarias.

Véase también

ESTIRA

NCOPIA —Copiar anidados

Copia objetos de dentro de bloques y referencias externas.

- **Comando:** `NCOPIA` · **Nombre global:** `_NCOPY`
- Cinta: Inicio › Modificar

Copia objetos que están dentro de bloques, referencias externas o calcos, como NCOPY de AutoCAD: se designan uno a uno, se copian en su sitio en el dibujo (con su posición, giro y escala reales) y el comando sigue

como COPIA con esas copias.

Uso

1. Escriba NCOPIA (o _NCOPY).

```
Designe objetos anidados para copiar o [Parámetros]:
```

2. Haga clic sobre cada objeto anidado que quiera copiar (dentro de un bloque anidado en otro, se toma el objeto del nivel más profundo) y pulse Intro.
3. Siga como en COPIA: punto base y segundo punto, o Intro para dejar las copias donde están.

Parámetros

```
Indique tipo de copia para objetos anidados [Insertar/Enlazar] <…>:
```

- **Insertar**: los objetos copiados conservan sus capas y estilos (es lo habitual con bloques).
- **Enlazar**: en AutoCAD, con referencias externas, enlaza las capas y estilos de la referencia; aquí se guarda la opción y la copia es la misma.

Notas

- Los atributos no se copian. Las copias son independientes del bloque.
- En la consola de AutoCAD (accoreconsole) NCOPY no recibe las respuestas de COPIA de un guion: está contrastado con AutoCAD hasta las copias en su sitio y lleva prueba unitaria.

Véase también

COPIA · DESCOMP · EDITARBLOQUE · REFX

ORDENAR —Ordenar objetos

Cambia el orden de dibujo de los objetos.

- **Comando:** `ORDENAR` · **Nombre global:** `_DRAWORDER` · **Alias:** `ORD`, `OB`, `ORDENAOBJETOS`
- Cinta: Inicio › Modificar
- Menú: Herramientas

Cambia el orden en que se dibujan los objetos cuando se superponen: lleva lo designado delante o detrás de todo, o encima o debajo de otros objetos concretos. Es útil con imágenes, sombreados sólidos y coberturas.

Uso

1. Escriba ORDENAR (u ORD).
2. Designe los objetos y pulse Intro. Si ya estaban designados antes de lanzar el comando, se usan sin preguntar.

```
Designe objetos:
```

3. Elija dónde se colocan (Intro: detrás de todo).

```
Indique opción de ordenación de objetos [Encima de objetos/deBajo de objetos/Delante/deTrás]
 <deTrás>:
```

4. Con Encima o deBajo, designe los objetos de referencia y pulse Intro.

```
Designe objetos de referencia:
```

Opciones

- **Encima** (E): justo encima del más alto de los objetos de referencia.
- **deBajo** (B): justo debajo del más bajo de los objetos de referencia.
- **Delante** (D): delante de todos los objetos de su espacio.
- **deTrás** (T): detrás de todos los objetos de su espacio.

Notas

- El orden se guarda en el dibujo (tabla SORTENTS del espacio modelo o de la presentación), como en AutoCAD, que lo lee igual. Se puede deshacer.
- Los objetos designados conservan entre sí el orden que tenían.
- Al terminar, la vista se regenera para que el orden nuevo se vea. Tras deshacerlo, use REGEN si el orden de la pantalla no se ha puesto al día.

Véase también

COBERTURA · SOMBREA · IMAGEADJUNTAR · Edición

OVERKILL —Borrar duplicados

Borra objetos duplicados y combina líneas y arcos superpuestos.

- **Comando:** `OVERKILL` · **Nombre global:** `_OVERKILL` · **Alias:** `ELIMINARSOBRANTE`
- Cinta: Inicio › Modificar
- Menú: Modificar

Limpia un dibujo de objetos repetidos: borra los duplicados exactos y combina las líneas y los arcos que se superponen en uno solo. Es útil con planos importados o dibujados varias veces encima.

Uso

1. Escriba OVERKILL.
2. Designe los objetos que se revisan y pulse Intro. Si ya estaban designados antes de lanzar el comando, se usan sin preguntar.

```
Designe objetos:
```

3. Se abre el cuadro **Eliminar objetos duplicados**, como en AutoCAD 2027: la tolerancia, las propiedades que se ignoran al comparar y las opciones de combinar. **Aceptar** limpia. En los guiones (y con -OVERKILL) la pregunta muestra los parámetros actuales; cambie los que quiera y pulse Intro (o elija Hecho) para limpiar.

```
Parámetros actuales: Tolerancia=…, Ignorar=…, Optimizar polilíneas=…, Combinar superposición
 parcial=…, Combinar extremos=…. Indique una opción para cambiar [Hecho/Ignorar/Tolerancia/o
ptimizar Polilíneas/combinar superposición parCial/combinar Extremos] <Hecho>:
```

4. Al terminar, la línea de comandos dice cuántos duplicados y cuántos objetos o tramos superpuestos se han borrado.

Opciones

- **Tolerancia** (T): distancia por debajo de la cual dos puntos se consideran iguales.

```
Indique tolerancia <…>:
```

- **Ignorar** (I): propiedades que no cuentan al comparar, separadas por comas, o Todas o Ninguna. Con ninguna ignorada, dos objetos en capas distintas no son duplicados.

```
Indique propiedades que se ignoran (…) o [Todas/Ninguna] <…>:
```

- **Polilíneas** (P): busca también tramos repetidos dentro de las polilíneas.
- **parCial** (C): combina en uno los objetos alineados que se superponen en parte.
- **Extremos** (E): combina los objetos alineados que solo se tocan por los extremos.
- **Hecho** (H): limpia con los parámetros mostrados.

Notas

- Las opciones empiezan cada vez con sus valores por defecto. Lo borrado se recupera con DESHACER.
- El cuadro y la línea de comandos tienen las mismas opciones. No están «Mantener objetos asociativos» ni «No dividir polilíneas» del cuadro de AutoCAD.
- Solo las líneas, los arcos, los círculos, los puntos y las polilíneas se comparan con tolerancia; los demás tipos tienen que ser idénticos. Un bloque con atributos no se reconoce como duplicado, y las líneas no se combinan con los tramos de las polilíneas.

Véase también

-OVERKILL · BORRA · UNIR · LIMPIA · Designar objetos

PARTE —Partir

Parte un objeto entre dos puntos.

- **Comando:** PARTE · **Nombre global:** _BREAK · **Alias:** P
- Cinta: Inicio › Modificar
- Menú: Modificar
- Barra de herramientas: Modificar

Parte un objeto quitando el tramo que hay entre dos puntos, o lo divide en dos en un solo punto sin quitar nada.

Uso

1. Escriba PARTE (o P) o pulse **Partir** en la cinta.
2. Designe el objeto con un clic. El punto donde se hace clic es el primer punto de ruptura.

```
Designe objeto:
```

3. Precise el segundo punto de ruptura: se elimina lo que hay entre los dos puntos.

```
Precise segundo punto de ruptura o [Primer punto] (@: en el mismo punto):
```

Opciones

- **Primer punto** (P): descarta el punto del clic y pide el primer punto de ruptura, por ejemplo para darlo con una referencia a objeto.

```
Precise primer punto de ruptura:
```

- @: usa como segundo punto el mismo que el primero; el objeto se divide en dos objetos que se tocan.

Notas

- Parte líneas, arcos, círculos, polilíneas, elipses, splines abiertas, rectas infinitas y rayos. Los puntos se proyectan sobre el objeto, así que no hace falta que estén exactamente sobre él.
- Una recta infinita (LINEAX) queda en dos rayos y un rayo (RAYO), en una línea y un rayo, como en AutoCAD. En una elipse entera, como en un círculo, se quita el tramo del primer punto al segundo en sentido antihorario.
- Las splines cerradas aún no se pueden partir.
- En un círculo se quita el tramo que va del primer punto al segundo en sentido antihorario y queda un arco; una polilínea cerrada queda abierta. Los objetos cerrados no se pueden partir en un solo punto (@).

- No usa la designación previa: el objeto se elige durante el comando.

Véase también

RECORTA · UNIR · LONGITUD · Referencias a objetos y precisión

PARTIRENPUNTO —Partir en punto

Parte un objeto en dos en un punto.

- **Comando:** `PARTIRENPUNTO` · **Nombre global:** `_BREAKATPOINT`

Parte un objeto en dos en un punto, sin quitar nada. Es PARTE con el segundo punto igual al primero.

Uso

1. Escriba PARTIRENPUNTO o pulse **Partir en punto** en la cinta.
2. Designe el objeto (una línea, un arco, un círculo o una polilínea abierta).

```
Designe objeto:
```

3. Precise el punto de ruptura (se proyecta sobre el objeto).

```
Precise punto de ruptura:
```

Notas

- Una polilínea cerrada o un círculo no se parten con un solo punto: use PARTE con dos.
- Un punto en un extremo del objeto no cambia nada.

Véase también

PARTE · UNIR · RECORTA

RECORTA —Recortar

Recorta objetos por sus intersecciones.

- **Comando:** `RECORTA` · **Nombre global:** `_TRIM` · **Alias:** `RR`
- Cinta: Inicio › Modificar
- Menú: Modificar
- Barra de herramientas: Modificar

Recorta la parte de un objeto que queda entre sus intersecciones con otros objetos (las aristas de corte) o entre una intersección y su extremo.

Uso

1. Escriba RECORTA (o RR) o pulse **Recortar** en la cinta.
2. En el **modo rápido** (el de AutoCAD 2027, por defecto: variable TRIMEXTENDMODE=1) no hay que designar las aristas: todos los objetos del dibujo sirven de arista. Haga clic en la parte que sobra de cada objeto: se quita el trozo designado hasta las intersecciones más cercanas. La pregunta se repite para recortar más.

```
Seleccione un objeto que recortar o use la tecla Mayús y seleccione para alargar, o [aristas
 de COrte/Captura/MOdo/Proyección/bOrrar]:
```

3. En el **modo estándar** primero se designan las aristas de corte (Intro = todos los objetos).

```
Seleccione aristas de corte... Seleccione objetos o [MOdo] <seleccionar todo>:
```

4. Pulse Intro o Esc para terminar.

Opciones

- **aristas de COrte**: designa las aristas que sirven de corte en lugar de usar todos los objetos.
- **Borde** (modo estándar) y **Captura**: dibuje una cerca; se recorta cada objeto por donde la cruza.
- **MOdo**: cambia entre Rápido y Estándar.
- **Proyección**: Ninguno, Scp o Vista (PROJMODE; se guarda: en 2D no cambia el resultado).
- **Arista** (modo estándar): Alargar prolonga las aristas (EDGEMODE) para recortar contra su prolongación.
- **bOrrar**: borra los objetos que designe.
- **desHacer**: deshace el último recorte.

Notas

- Recorta y sirven de arista las líneas, los arcos, los círculos y las polilíneas. Recortar un círculo deja un arco; recortar por dentro una línea o una polilínea la parte en dos objetos.
- También recorta sombreados: se quita el trozo del sombreado designado entre las aristas, y el resto sigue siendo un solo sombreado, que deja de ser asociativo.
- Los objetos que se recortan se eligen de uno en uno con un clic, en el punto que se quiere quitar. No se usa la designación previa.
- Con la tecla Mayús pulsada al hacer clic, alarga en lugar de recortar. Para alargar con los mismos bordes use ALARGA.
- Las elipses (enteras o arcos) y las splines abiertas se recortan como los demás objetos y hacen también de aristas de corte. Una spline cerrada no se recorta.

Véase también

ALARGA · PARTE · LONGITUD · EMPALME · Edición

SIMETRIA —Simetría

Crea una copia simétrica respecto a un eje.

- **Comando:** `SIMETRIA` · **Nombre global:** `_MIRROR` · **Alias:** `SI`
- Cinta: Inicio › Modificar
- Menú: Modificar
- Barra de herramientas: Modificar

Crea una copia simétrica de los objetos designados respecto a un eje definido por dos puntos y, si se pide, borra los originales.

Uso

1. Escriba SIMETRIA (o SI) o pulse **Simetría** en la cinta.
2. Designe los objetos y pulse Intro. Si ya estaban designados antes de lanzar el comando, se usan sin preguntar.

```
Designe objetos:
```

3. Precise los dos puntos del eje de simetría. Mientras se precisa el segundo se ve el resultado.

```
Precise primer punto de línea de simetría:
Precise segundo punto de línea de simetría:
```

4. Elija si se conservan los originales (Intro: se conservan).

```
¿Borrar objetos de origen? [Sí/No] <No>:
```

Opciones

- **Sí** (S): borra los objetos de origen; queda solo la copia simétrica.
- **No** (N): conserva los originales junto a la copia.

Notas

- Con orto (F8) el eje queda horizontal o vertical, que es lo más habitual.
- Los textos se reflejan o no según la variable MIRRTEXT: con 0 (lo normal) se siguen leyendo bien; con 1 se ven como en un espejo. Las cotas se regeneran legibles.
- Los pinzamientos también tienen modo simetría (pulse Espacio hasta llegar a él); el pinzamiento es el primer punto del eje.

```
Precise segundo punto o [Punto base/Copiar/Salir]:
```

Véase también

COPIA · GIRA · MATRIZ · Designar objetos

TEXTOALFRENTE —Texto al frente

Pone los textos, las cotas o las directrices delante de los demás objetos.

- **Comando:** `TEXTOALFRENTE` · **Nombre global:** `_TEXTTOFRONT`
- Cinta: Inicio › Modificar

Pone delante, en el orden de dibujo, todos los textos, las cotas o las directrices del dibujo, como TEXTTOFRONT de AutoCAD: así no los tapan los sombreados, las imágenes ni otros objetos.

Uso

1. Escriba TEXTOALFRENTE (o _TEXTTOFRONT).

```
Poner delante [teXto/Cotas/Directrices/Todos] <Todos>:
```

2. Elija **teXto** (textos de una y de varias líneas), **Cotas**, **Directrices** (directrices y directrices múltiples) o **Todos** (Intro).

Notas

- Trabaja en el espacio modelo y en cada presentación por separado.
- Para otros objetos o un orden a medida, use ORDENAR.

Véase también

ORDENAR

TXTEXP —Texto en geometría

Convierte textos en polilíneas con la forma de sus letras.

- **Comando:** `TXTEXP` · **Nombre global:** `_TXTEXP`
- Cinta: Inicio › Modificar

Convierte textos en polilíneas con la forma de sus letras, como la herramienta TXTEXP de las Express Tools. Sirve para cortar o grabar rótulos, o para que un texto se vea igual en un equipo que no tiene su fuente.

Uso

1. Escriba TXTEXP.
2. Designe los textos y pulse Intro. Si ya estaban designados, se convierten sin preguntar.

```
Designe objetos:
```

Notas

- Valen los textos (TEXTO), los textos de líneas múltiples (TEXTOM) y las definiciones de atributo (con su etiqueta). Los demás objetos designados no cambian.
- Con fuentes TrueType salen los contornos cerrados de cada letra; con fuentes SHX, sus trazos.
- Las polilíneas quedan en la capa y con las propiedades del texto, y el texto se borra.

Véase también

DESCOMPATR · DESCOMP · ESTILO

UNION —Unión

Une varios sólidos en uno.

- **Comando:** `UNION` · **Nombre global:** `_UNION` · **Alias:** `UNI`
- Cinta: Inicio › Modificar

Une varios sólidos 3D en uno solo (suma booleana), como UNION de AutoCAD. Entre poliedros la calcula un modelador BSP propio (Rust puro), exacto también con caras coplanarias; el resultado se guarda como 3DSOLID ACIS.

Uso

1. Escriba UNION o púlselo en la cinta.
2. Designe dos o más sólidos y pulse Intro.

```
Designe los sólidos y pulse Intro:
```

Los sólidos designados se sustituyen por el sólido unión. El resultado conserva las propiedades (capa, color, material…) del primer sólido designado.

Notas

- Entre **poliedros** (sólidos de caras planas) el resultado es **exacto**: AutoCAD lo audita sin errores y MASSPROP da el volumen exacto, también con caras coplanarias (muros enrasados arriba y abajo, sólidos que se tocan por una cara).
- Los sólidos con caras curvas (cilindros, esferas…) aún no se admiten en booleanas; llegan en una fase posterior.
- Vea también DIFERENCIA, INTERSEC, EXTRUSION y REVOLUCION.

UNIR —Unir

Une objetos que se tocan en uno solo.

- **Comando:** `UNIR` · **Nombre global:** `_JOIN` · **Alias:** `UN`, `U`
- Cinta: Inicio › Modificar
- Menú: Modificar
- Barra de herramientas: Modificar

Une en un solo objeto varios objetos que se tocan por los extremos o que están sobre la misma recta, circunferencia o elipse: líneas, arcos, arcos elípticos, polilíneas y splines.

Uso

1. Escriba UNIR (o UN) o pulse **Unir** en la cinta.
2. Designe el objeto de origen o todos los objetos que quiere unir y pulse Intro. Si ya estaban designados antes de lanzar el comando, se unen sin preguntar.

```
Designe objeto de origen o varios objetos que unir de una vez:
```

3. Si ha designado un solo arco o un solo arco elíptico, puede designar más arcos o escribir C (Cerrar) para convertirlo en un círculo o en una elipse entera.

```
Designe arcos que unir al origen o [Cerrar]:
```

Notas

- Las líneas sobre la misma recta se unen en una línea que va de punta a punta, aunque entre ellas haya huecos.
- Los arcos del mismo círculo se unen en un arco, en sentido antihorario desde el primero designado, aunque haya huecos; si cubren la vuelta entera, salen un círculo. Lo mismo con los arcos de la misma elipse.
- Lo que se toca por los extremos forma una cadena: una polilínea si son líneas, arcos y polilíneas, o una spline si hay alguna spline o algún arco elíptico. Si la cadena acaba donde empieza, el resultado queda cerrado. Puede salir más de un objeto.
- El resultado conserva las propiedades (capa, color...) del primer objeto de cada grupo, el de origen.
- Los objetos ya cerrados (círculos, elipses, polilíneas y splines cerradas) no se unen. Como en AutoCAD, no hay distancia de aproximación: para unir a una polilínea objetos con huecos, use la opción Juntar de EDITPOL.
- La línea de comandos dice cuántos objetos se han unido y en cuántos; si no hay nada que unir, se avisa.

Véase también

EDITPOL · EDITSPLINE · DESCOMP · PARTE · PLINEA · Designar objetos

Anotación

-ACOINSPEC —Cota de inspección (línea de comandos)

Añade o quita los datos de inspección de las cotas en la línea de comandos.

- **Comando:** `-ACOINSPEC` · **Nombre global:** `_-DIMINSPECT`

Añade o quita los datos de inspección de las cotas preguntando en la línea de comandos, como -ACOINSPEC de AutoCAD 2027.

Uso

1. Escriba -ACOINSPEC.
2. Elija Añadir o Eliminar.

```
Añada datos de inspección o [Eliminar] <Añadir>:
```

3. Designe las cotas e Intro.

```
Designar cotas:
```

4. Al añadir: forma, etiqueta y grado.

```
Indique opción de forma [Redonda/Angular/Ninguna] <Redonda>:
Indique datos de etiqueta o <Ninguno>:
Indique grado de inspección <100%>:
```

Véase también

ACOINSPEC

-ESCALALISTA —Lista de escalas (línea de comandos)

Edita la lista de escalas desde la línea de comandos.

- **Comando:** `-ESCALALISTA` · **Nombre global:** `_-SCALELISTEDIT`

Versión de línea de comandos de ESCALALISTA: edita la lista de escalas de anotación del dibujo. Es la que se usa en los guiones.

Uso

1. Escriba -ESCALALISTA.
2. Elija una opción (Intro: Añadir).

```
Indique opción [?/Añadir/Borrar/Restablecer/Salir] <Añadir>:
```

Opciones

- **?**: lista las escalas.
- **Añadir** (A): pide el nombre y la relación papel:dibujo (`1:50`).

```
Indique relación de escala (papel:dibujo):
```

- **Borrar** (B): borra una escala por su nombre.
- **Restablecer** (R): vuelve a la lista por defecto.

```
¿Restablecer la lista de escalas con las entradas por defecto? [Sí/No] <No>:
```

- **Salir** (S): termina.

Notas

- Hace lo mismo que ESCALALISTA, que en LinceCAD tampoco tiene cuadro de diálogo.
- Las escalas de la lista son las que admiten CANNOSCALE y los objetos anotativos.

Véase también

ESCALALISTA · ESCALAOBJETO

ACOALINEADA —Alineada

Acota una distancia paralela a los puntos.

- **Comando:** `ACOALINEADA` · **Nombre global:** `_DIMALIGNED` · **Alias:** `ACA`, `ACOALI`
- Cinta: Anotar › Cotas
- Menú: Acotar

Acota la distancia real entre dos puntos con la línea de cota paralela al segmento que los une, también cuando está en diagonal.

Uso

1. Escriba ACOALINEADA (o ACA) o pulse **Alineada** en la cinta.
2. Precise el origen de la primera línea de referencia, o pulse Intro para designar un objeto.

```
Precise origen de la primera línea de referencia o <seleccionar objeto>:
```

3. Precise el origen de la segunda línea de referencia.

```
Precise origen de la segunda línea de referencia:
```

4. Precise a qué distancia de los puntos va la línea de cota.

```
Precise ubicación de línea de cota o [textoM/Texto/ángUlo]:
```

Designar un objeto

Con Intro en el primer paso se designa un objeto: los extremos de una línea, un arco o un tramo de polilínea son los orígenes; de un círculo, el diámetro que pasa por el punto designado.

```
Designe objeto a acotar:
```

Notas

- La cota usa el estilo de cota actual (DIMSTYLE); cámbielo con ESTILOACOT.
- Para cambiar el texto de la cota use ACOEDIC.
- ACOCONTINUA y ACOLINEABASE pueden partir de una cota alineada.
- Si sus puntos caen en la geometría (punto final, medio, centro...), la cota queda asociada a ella y la sigue al moverla, estirarla o escalarla (DIMASSOC). Con un estilo de cota anotativo, la cota es anotativa.
- Opciones de la ubicación, como en AutoCAD: **textoM** (editor multilínea, con <> de partida), **Texto** (una línea; <> es la medida) y **ángUlo** (giro del texto). También puede cambiar el texto después con ACOEDIC.

Véase también

ACOLINEAL · ACOEDIC · ESTILOACOT · Cotas

ACOANGULO —Angular

Acota el ángulo entre dos líneas.

- **Comando:** `ACOANGULO` · **Nombre global:** `_DIMANGULAR` · **Alias:** `ACN`, `ACOANG`, `ACOANGULAR`
- Cinta: Anotar › Cotas
- Menú: Acotar

Acota el ángulo entre dos líneas no paralelas, o el que forman un vértice y dos puntos, con un arco de cota. El texto va en grados, con la precisión angular del estilo de cota.

Uso

1. Escriba ACOANGULO (o ACN) o pulse **Angular** en la cinta.
2. Designe la primera línea, o pulse Intro para precisar el ángulo con tres puntos.

```
Designe primera línea o <especificar vértice>:
```

3. Designe la segunda línea. Si es paralela a la primera, se avisa y se pide otra.

```
Designe segunda línea:
```

4. Mueva el cursor para elegir qué ángulo se acota (según el cuadrante en que esté) y a qué distancia del vértice va el arco, y precise el punto.

```
Precise ubicación del arco de cota o [textoM/Texto/ángUlo]:
```

Tres puntos

Con Intro en el primer paso se piden el vértice y un punto de cada lado del ángulo, y después la ubicación del arco:

```
Designe vértice del ángulo:
Designe primer punto final del ángulo:
Designe segundo punto final del ángulo:
```

Notas

- **Cuadrante** (C), al ubicar el arco: precise un punto del sector que quiere acotar; después el arco puede ir en cualquier sitio y la medida sigue siendo la de ese sector, como en AutoCAD.
- Con dos líneas, la ubicación admite **textoM**, **Texto** (<> es la medida) y **ángUlo** (giro del texto), como AutoCAD; la opción Cuadrante no está.
- Un arco designado se acota directamente (el ángulo entre sus extremos desde el centro); en un círculo, el ángulo va desde el punto designado hasta el segundo punto que precise. Para la longitud de un arco use ACOARCO.
- La cota usa el estilo de cota actual (DIMSTYLE); la precisión angular y la supresión de ceros están en la pestaña **Unidades principales** de ESTILOACOT.
- La cota queda asociada a las líneas o a los puntos que mide y los sigue cuando cambian (DIMASSOC).

Véase también

ACOLINEAL · ACORADIO · ESTILOACOT · Cotas

ACOARCO —Longitud de arco

Acota la longitud de un arco.

- **Comando:** `ACOARCO` · **Nombre global:** `_DIMARC` · **Alias:** `ACAR`, `AAR`
- Cinta: Anotar › Cotas

Acota la longitud de un arco, medida a lo largo de la curva. El arco de cota es concéntrico con el arco acotado y el texto lleva el símbolo de longitud de arco (?).

Uso

1. Escriba ACOARCO (o ACAR).
2. Designe el arco con un clic. Los círculos no se admiten.

```
Designe arco:
```

3. Mueva el cursor para ver la cota y precise dónde va el arco de cota.

```
Especifique ubicación de cota de longitud de arco:
```

Notas

- La posición del símbolo la fija la variable de cota DIMARCSYM, en la pestaña **Unidades principales** de ESTILOACOT: delante del texto, encima o ninguno.
- La cota usa el estilo de cota actual (DIMSTYLE) y queda asociada al arco: si el arco cambia, la medida se pone al día.
- **Parcial**: acota solo el tramo entre dos puntos del arco. **Directriz**: añade una directriz del texto al arco (**Sin directriz** la quita). **textoM**, **Texto** y **ángUlo** cambian el texto y su giro, como en las demás cotas (textoM lo pide en la línea de comandos).

Véase también

ACOANGULO · ESTILOACOT · Cotas

ACOCENTRO —Marca de centro (cota)

Dibuja la marca de centro de un círculo o un arco según DIMCEN.

- **Comando:** `ACOCENTRO` · **Nombre global:** `_DIMCENTER` · **Alias:** `ACOCEN`
- Cinta: Anotar › Cotas

Dibuja la marca de centro de un círculo o un arco con el tamaño de DIMCEN, como ACOCENTRO de AutoCAD 2027.

Uso

1. Escriba ACOCENTRO.
2. Designe el círculo o el arco.

```
Designe un arco o un círculo:
```

Notas

- Con DIMCEN positivo se dibuja una cruz de ese semilado; con DIMCEN negativo, también las líneas de centro, que empiezan a dos veces |DIMCEN| del centro y acaban |DIMCEN| más allá del círculo. Con 0, nada.
- El tamaño se multiplica por DIMSCALE. Son líneas sueltas en la capa actual (no se asocian al círculo).
- Para una marca asociativa, use MARCACENTRO.

Véase también

ACORADIO · ACODIAMETRO

ACOCONTINUA —Continua

Encadena cotas lineales desde la última.

- **Comando:** `ACOCONTINUA` · **Nombre global:** `_DIMCONTINUE` · **Alias:** `ACC`, `COTACONTINUA`, `ACOCONT`
- Cinta: Anotar › Cotas

Encadena cotas lineales: cada cota nueva empieza donde termina la anterior, en la misma línea de cota. Sirve para acotar tramos seguidos (huecos de una fachada, separación de pilares…).

Uso

1. Escriba ACOCONTINUA (o ACC, COTACONTINUA).
2. El comando parte de la última cota lineal o alineada del dibujo. Si no hay ninguna, designe la cota de partida.

```
Designe cota continua:
```

3. Precise el origen de la segunda línea de referencia. Se crea una cota desde la anterior hasta ese punto y la pregunta se repite desde la cota nueva.

```
Precise origen de la segunda línea de referencia o [Deshacer/Seleccionar] <Seleccionar>:
```

4. Pulse Intro para terminar. Si aún no ha creado ninguna cota, Intro pide designar otra cota de partida.

Opciones

- **Deshacer** (D): quita la última cota creada y vuelve a partir de la anterior.
- **Seleccionar** (S): designa otra cota de partida. Se continúa desde la línea de referencia más cercana al punto del clic.

Notas

- Continúa cotas lineales, alineadas, angulares (desde el segundo lado de la anterior, con su vértice y su radio) y de coordenadas (con el final de la directriz alineado con el de la anterior).
- Las cotas nuevas usan el estilo de cota actual (DIMSTYLE).
- La continuación de una cota alineada se crea como una cota lineal girada, con la misma geometría.
- Si sus puntos caen en la geometría (punto final, medio, centro...), la cota queda asociada a ella y la sigue al moverla, estirarla o escalarla (DIMASSOC). Con un estilo de cota anotativo, la cota es anotativa.

Véase también

ACOLINEABASE · ACOLINEAL · ACOALINEADA · Cotas

ACOCORTE —Corte de cota

Corta las líneas de cota y de referencia donde las cruzan otros objetos.

- **Comando:** `ACOCORTE` · **Nombre global:** `_DIMBREAK` · **Alias:** `ACCOR`
- Cinta: Anotar › Cotas

Corta las líneas de cota y de referencia donde las cruzan otros objetos, para que el plano se lea mejor, o quita los cortes.

Uso

1. Escriba ACOCORTE (o ACCOR).
2. Designe la cota, o elija Múltiple para designar varias (Intro termina la designación).

```
Designe una cota para añadir o eliminar corte o [Múltiple]:
```

3. Designe el objeto que corta la cota (solo cortará ese), pulse Intro (o elija Auto) para cortarla con todo lo que la cruce, o elija Eliminar para quitar los cortes.

```
Designe objeto para cortar cota o [Auto/Eliminar] <Auto>:
```

4. Se dice cuántas cotas han cambiado.

Opciones

- **Múltiple** (M): designa varias cotas a la vez.

```
Designe cotas:
```

- **Auto** (A): corta la cota en todos los cruces con otros objetos.
- **Eliminar** (E): quita los cortes de las cotas designadas.

Notas

- Los cortes se rehacen cada vez que la cota se regenera (al moverla, estirarla o cambiar su estilo), con los cruces que haya en ese momento.
- Cortan las líneas, las polilíneas, los arcos, los círculos y las splines.
- Con un objeto designado, la cota solo se corta donde la cruza ese objeto (se recuerda aunque se mueva).
- **Manual** (M), con una sola cota: precise dos puntos sobre una de sus líneas; se quita el tramo entre ellos.
- La marca de corte es propia de LinceCAD: en AutoCAD la cota se ve cortada, pero no la reconoce como un corte de cota y, si la edita, el corte desaparece.

Véase también

ACOESPAC · ACOEDIC · Cotas

ACODIAMETRO —Diámetro

Acota el diámetro de un círculo o arco.

- **Comando:** `ACODIAMETRO` · **Nombre global:** `_DIMDIAMETER` · **Alias:** `ACD`, `ACODIA`
- Cinta: Anotar › Cotas
- Menú: Acotar

Acota el diámetro de un círculo o de un arco. El texto lleva delante el símbolo de diámetro (Ø50).

Uso

1. Escriba ACODIAMETRO (o ACD) o pulse **Diámetro** en la cinta.
2. Designe el círculo o el arco con un clic.

```
Designe arco o círculo:
```

3. Mueva el cursor y precise dónde queda la cota. La línea de cota atraviesa el centro en la dirección del cursor.

```
Precise ubicación de línea de cota o [textoM/Texto/ángUlo]:
```

Notas

- Se acotan círculos, arcos y tramos en arco de polilíneas; para el radio use ACORADIO.
- La cota usa el estilo de cota actual (DIMSTYLE); cámbielo con ESTILOACOT.
- Opciones de la ubicación, como en AutoCAD: **textoM**, **Texto** (<> es la medida) y **ángUlo** (giro del texto). También puede cambiar el texto después con ACOEDIC.
- Si sus puntos caen en la geometría (punto final, medio, centro...), la cota queda asociada a ella y la sigue al moverla, estirarla o escalarla (DIMASSOC). Con un estilo de cota anotativo, la cota es anotativa.

Véase también

ACORADIO · ACOANGULO · ESTILOACOT · Cotas

ACOEDIC —Editar cota

Cambia el texto de las cotas o lo devuelve a su sitio.

- **Comando:** `ACOEDIC` · **Nombre global:** `_DIMEDIT` · **Alias:** `ACE`, `AED`, `ACOED`
- Cinta: Anotar › Cotas
- Menú: Acotar

Cambia el texto de una o varias cotas, o devuelve el texto a la posición que le da el estilo.

Uso

1. Escriba ACOEDIC (o ACE).
2. Elija el tipo de edición (Intro: Inicio).

```
Indique tipo de edición de cota [Inicio/Nuevo/Girar/Oblicua] <Inicio>:
```

3. Con Nuevo, escriba el texto nuevo.

```
Indique el texto de cota <<>>:
```

4. Designe las cotas y pulse Intro. Se redibujan con el cambio.

```
Designe objetos:
```

Opciones

- **Inicio** (I): el texto vuelve a su posición por defecto si se había movido (por ejemplo, con pinzamientos).
- **Nuevo** (N): sustituye el texto de las cotas. <> representa la medida: <> `mm` escribe la medida seguida de «mm», y <> solo (o Intro) vuelve a mostrar la medida sin más.
- **Girar** (G): gira el texto de las cotas el ángulo que indique (0 vuelve a seguir la línea de cota).

```
Designe ángulo para texto de cota:
```

- **Oblicua** (O): inclina las líneas de referencia de las cotas lineales y alineadas; designe las cotas y después el ángulo (Intro: perpendiculares).

```
Indique ángulo oblicuo (INTRO para ninguno):
```

Notas

- Los objetos designados que no son cotas se ignoran.
- Para mover el texto de una cota, use ACOTEDIC.
- El texto de una cota también se puede cambiar en la paleta PROPIEDADES.

Véase también

ACOLINEAL · ESTILOACOT · PROPIEDADES · Cotas

ACOESPAC —Ajustar espacio

Iguala la separación entre cotas lineales paralelas.

- **Comando:** `ACOESPAC` · **Nombre global:** `_DIMSPACE` · **Alias:** `ACESP`
- Cinta: Anotar › Cotas

Iguala la separación entre cotas lineales paralelas: las coloca a la misma distancia unas de otras a partir de una cota base, o las alinea todas en la misma línea.

Uso

1. Escriba ACOESPAC (o ACESP).
2. Designe la cota base, la que no se mueve.

```
Designe cota base:
```

3. Designe las cotas que se espacian y pulse Intro.

```
Designe cotas que espaciar:
```

4. Escriba la separación, o pulse Intro para la automática.

```
Indique valor o [Auto] <Auto>:
```

Opciones

- **Auto** (A): la separación es dos veces la altura del texto del estilo de la cota base.
- Un número: la distancia entre líneas de cota consecutivas. Con **0** las cotas quedan alineadas con la base.

Notas

- Solo se mueven las cotas lineales y alineadas paralelas a la base; las demás se descartan.
- Se ordenan por su distancia a la base y se colocan, en ese orden, hacia el lado en que está la línea de cota de la base.
- El texto de las cotas movidas vuelve a su posición por defecto.

Véase también

ACOLINEABASE · ACOCORTE · Cotas

ACOINSPEC —Cota de inspección

Añade o quita los datos de inspección de las cotas.

- **Comando:** `ACOINSPEC` · **Nombre global:** `_DIMINSPECT`
- Cinta: Anotar › Cotas

Añade a las cotas los datos de inspección (un marco con la etiqueta y el grado de inspección) o los quita, como ACOINSPEC de AutoCAD 2027.

Uso

1. Escriba ACOINSPEC.
2. Elija Añadir o Eliminar.

```
Añada datos de inspección o [Eliminar] <Añadir>:
```

3. Designe las cotas e Intro.
4. Al añadir, elija la forma del marco, la etiqueta (Intro: ninguna) y el grado (Intro: 100%).

```
Indique opción de forma [Redonda/Angular/Ninguna] <Redonda>:
```

Notas

- En LinceCAD pregunta en la línea de comandos, como -ACOINSPEC; no tiene el cuadro de AutoCAD.
- Los datos se guardan como en AutoCAD (datos extendidos `ACAD_DSTYLE_DIMINSPECT`); al eliminarlos la cota se desactiva como inspección y conserva el resto.
- El marco se dibuja en el bloque de la cota: etiqueta a la izquierda, medida en el centro y grado a la derecha.

Véase también

-ACOINSPEC · ESTILOACOT · TOLERANCIA

ACOLINEABASE —Línea base

Acota varias distancias desde el mismo origen.

- **Comando:** `ACOLINEABASE` · **Nombre global:** `_DIMBASELINE` · **Alias:** `ACB`, `COTALINEABASE`, `ACOLINE`
- Cinta: Anotar › Cotas

Crea varias cotas que miden desde el mismo origen. Cada línea de cota se separa de la anterior la distancia DIMDLI del estilo de cota, para que no se superpongan.

Uso

1. Escriba ACOLINEABASE (o ACB, COTALINEABASE).
2. El comando parte de la última cota lineal o alineada del dibujo, desde su primera línea de referencia. Si no hay ninguna, designe la cota base.

```
Designe cota base:
```

3. Precise el origen de la segunda línea de referencia. Se crea una cota desde el origen común hasta ese punto y la pregunta se repite.

```
Precise origen de la segunda línea de referencia o [Deshacer/Seleccionar] <Seleccionar>:
```

4. Pulse Intro para terminar.

Opciones

- **Deshacer** (D): quita la última cota creada.
- **Seleccionar** (S): designa otra cota base. El origen común es la línea de referencia más cercana al punto del clic.

Notas

- Admite como base cotas lineales, alineadas, angulares (cada arco, DIMDLI más lejos del vértice) y de coordenadas.
- Las cotas nuevas usan el estilo de cota actual (DIMSTYLE).
- Si sus puntos caen en la geometría (punto final, medio, centro...), la cota queda asociada a ella y la sigue al moverla, estirarla o escalarla (DIMASSOC). Con un estilo de cota anotativo, la cota es anotativa.

Véase también

ACOCONTINUA · ACOLINEAL · ESTILOACOT · Cotas

ACOLINEAL —Lineal

Acota una distancia horizontal o vertical.

- **Comando:** `ACOLINEAL` · **Nombre global:** `_DIMLINEAR` · **Alias:** `ACL`, `ACOLIN`, `DIMLIN`, `ACOHORIZONTAL`, `ACOGIRADA`, `ACOVERTICAL`
- Cinta: Inicio › Anotación
- Cinta: Anotar › Cotas
- Menú: Acotar

Acota la distancia horizontal o vertical entre dos puntos. La cota queda horizontal o vertical según hacia dónde se lleve la línea de cota: por encima o por debajo de los puntos, mide la distancia en X; a un lado, la distancia en Y.

Uso

1. Escriba ACOLINEAL (o ACL) o pulse **Lineal** en la cinta.
2. Precise el origen de la primera línea de referencia, o pulse Intro para designar un objeto.

```
Precise origen de la primera línea de referencia o <seleccionar objeto>:
```

3. Precise el origen de la segunda línea de referencia.

```
Precise origen de la segunda línea de referencia:
```

4. Mueva el cursor para ver la cota y precise dónde va la línea de cota.

```
Precise ubicación de línea de cota o [textoM/Texto/ángUlo/Horizontal/Vertical/Girar]:
```

Designar un objeto

Con Intro en el primer paso se pide el objeto: los extremos de la línea, del arco o del tramo de polilínea designado son los dos orígenes; de un círculo se acota el diámetro horizontal o el vertical, según dónde quede la línea de cota.

```
Designe objeto a acotar:
```

Notas

- Use referencias a objetos (punto final, intersección…) para que los orígenes caigan exactamente en la geometría.
- La cota usa el estilo de cota actual (DIMSTYLE): flechas, altura y posición del texto, precisión y unidades. Cámbielo con ESTILOACOT.
- La medida se escribe sola; para poner otro texto use ACOEDIC o la paleta PROPIEDADES.
- Opciones de la ubicación, como en AutoCAD: **textoM** abre el editor de texto multilínea (empieza con <>, la medida), **Texto** pide una línea de texto (<> es la medida), **ángUlo** gira el texto, y **Horizontal**, **Vertical** y **Girar** fuerzan la orientación de la línea de cota (Girar pide su ángulo). Sin ellas, la orientación sale de la posición de la línea de cota. Para una cota paralela a dos puntos en diagonal, use ACOALINEADA.
- Si sus puntos caen en la geometría (punto final, medio, centro...), la cota queda asociada a ella y la sigue al moverla, estirarla o escalarla (DIMASSOC). Con un estilo de cota anotativo, la cota es anotativa.

Véase también

ACOALINEADA · ACOCONTINUA · ACOLINEABASE · ESTILOACOT · Cotas

ACOLINRECOD —Recodo lineal

Añade o quita un recodo en la línea de una cota lineal o alineada.

- **Comando:** `ACOLINRECOD` · **Nombre global:** `_DIMJOGLINE` · **Alias:** `ACLR`, `ACOLR`
- Cinta: Anotar › Cotas

Añade un recodo (un quiebro en zigzag) a la línea de una cota lineal o alineada, para indicar que la medida no corresponde a la longitud dibujada, o lo quita.

Uso

1. Escriba ACOLINRECOD (o ACLR).
2. Designe la cota lineal o alineada, o elija Eliminar.

```
Designe cota para añadir recodo o [Eliminar]:
```

3. Precise dónde va el recodo sobre la línea de cota, o pulse Intro para ponerlo entre el texto y la primera flecha.

```
Precise ubicación de recodo (o pulse INTRO):
```

Opciones

- **Eliminar** (E): designe las cotas cuyo recodo quiere quitar y pulse Intro.

```
Designe recodos que eliminar:
```

Notas

- Una cota solo tiene un recodo: si ya tenía uno, el nuevo lo sustituye.
- El recodo se guarda en la cota como lo guarda AutoCAD (datos extendidos ACAD_DSTYLE_DIMJAG_POSITION), así que AutoCAD lo ve y lo mantiene.
- Solo se admiten cotas lineales y alineadas.

Véase también

ACORECODO · ACOLINEAL · ACOALINEADA · Cotas

ACOORDENADA —Coordenada

Acota la coordenada X o Y de un punto.

- **Comando:** `ACOORDENADA` · **Nombre global:** `_DIMORDINATE` · **Alias:** `ACOO`, `ACOCOO`, `ACOCOORDENADA`
- Cinta: Anotar › Cotas

Acota la coordenada X o Y de un punto respecto al origen del dibujo, con una directriz desde el punto hasta el texto. Es la cota habitual en planos de mecanizado o de replanteo.

Uso

1. Escriba ACOORDENADA (o ACOO).
2. Precise el punto que se acota (la característica).

```
Precise ubicación de característica:
```

3. Precise el final de la directriz. Si la directriz va sobre todo en vertical, se acota la X; si va en horizontal, la Y.

```
Precise punto final de directriz o [Xdato/Ydato/textoM/Texto/ángUlo]:
```

Opciones

- **Xdato** (X): acota la X del punto aunque la directriz vaya en horizontal.
- **Ydato** (Y): acota la Y del punto.

Notas

- La medida es la coordenada en el sistema de coordenadas universal.
- Si el final no está alineado con el punto, la directriz hace un quiebro en diagonal, como en AutoCAD.
- La cota usa el estilo de cota actual (DIMSTYLE).
- Si sus puntos caen en la geometría (punto final, medio, centro...), la cota queda asociada a ella y la sigue al moverla, estirarla o escalarla (DIMASSOC). Con un estilo de cota anotativo, la cota es anotativa.

Véase también

ACOLINEAL · ESTILOACOT · Coordenadas · Cotas

ACORADIO — Radio

Acota el radio de un círculo o arco.

- **Comando:** `ACORADIO` · **Nombre global:** `_DIMRADIUS` · **Alias:** `ACR`, `ACORAD`
- Cinta: Anotar › Cotas
- Menú: Acotar

Acota el radio de un círculo o de un arco. El texto lleva delante la letra R (R25).

Uso

1. Escriba ACORADIO (o ACR) o pulse **Radio** en la cinta.
2. Designe el círculo o el arco con un clic.

```
Designe arco o círculo:
```

3. Mueva el cursor alrededor del círculo y precise dónde queda la cota. La línea de cota sale del centro en la dirección del cursor.

```
Precise ubicación de línea de cota o [textoM/Texto/ángUlo]:
```

Notas

- Se acotan círculos, arcos y tramos en arco de polilíneas; para el diámetro use ACODIAMETRO.
- La cota usa el estilo de cota actual (DIMSTYLE); cámbielo con ESTILOACOT.
- Opciones de la ubicación, como en AutoCAD: **textoM**, **Texto** (<> es la medida) y **ángUlo** (giro del texto). También puede cambiar el texto después con ACOEDIC.
- Si sus puntos caen en la geometría (punto final, medio, centro...), la cota queda asociada a ella y la sigue al moverla, estirarla o escalarla (DIMASSOC). Con un estilo de cota anotativo, la cota es anotativa.

Véase también

ACODIAMETRO · ACOANGULO · ESTILOACOT · Cotas

ACORECODO —Con recodo

Acota el radio de un arco o círculo grande con la línea de cota quebrada.

- **Comando:** `ACORECODO` · **Nombre global:** `_DIMJOGGED` · **Alias:** `ACREC`, `ARE`, `RECODO`
- Cinta: Anotar › Cotas

Acota el radio de un arco o un círculo grande cuyo centro queda fuera del dibujo o lejos de la zona que se ve. La línea de cota no sale del centro real sino de un centro desplazado que se elige, y lleva un recodo (un quiebro en zigzag) que indica que no está a escala.

Uso

1. Escriba ACORECODO (o ACREC).
2. Designe el arco o el círculo con un clic.

```
Designe arco o círculo:
```

3. Precise el centro desplazado: el punto del que sale la línea de cota.

```
Especifique modificación de ubicación de centro:
```

4. Precise dónde va la línea de cota (y la flecha sobre la curva).

```
Precise ubicación de línea de cota:
```

5. Precise dónde va el recodo, entre el centro desplazado y la flecha.

```
Especifique ubicación de recodo:
```

Notas

- El ángulo del recodo es la variable de cota DIMJOGANG del estilo (45° si no tiene valor).
- El texto lleva la letra R delante, como el de una cota de radio normal, y mide el radio real.
- La cota usa el estilo de cota actual (DIMSTYLE) y queda asociada al centro del arco o del círculo.
- Al precisar la ubicación de la línea de cota valen **textoM**, **Texto** y **ángUlo** (textoM pide el texto en la línea de comandos).

Véase también

ACORADIO · ACOLINRECOD · ESTILOACOT · Cotas

ACOREMPLAZAR —Reemplazar variables de cota

Cambia variables de estilo en las cotas designadas sin cambiar su estilo.

- **Comando:** `ACOREMPLAZAR` · **Nombre global:** `_DIMOVERRIDE` · **Alias:** `ACOREMP`
- Cinta: Anotar › Cotas

Cambia variables de estilo de cota en las cotas designadas sin cambiar su estilo, como ACOREMPLAZAR de AutoCAD 2027.

Uso

1. Escriba ACOREMPLAZAR.
2. Indique una variable de cota (DIMTXT, DIMASZ…) y su valor nuevo; repita con otras e Intro.

```
Indique nombre de variable de cota a modificar o [Borra para no ignorar]:
```

3. Designe las cotas e Intro.

Opciones

- **Borra para no ignorar**: quita todas las sustituciones de las cotas designadas (vuelven a su estilo).

Notas

- Las sustituciones se guardan en la cota como en AutoCAD (datos extendidos `ACAD`, `DSTYLE`) y se ven al abrirla en AutoCAD.
- Vale para las variables numéricas de cota (tamaños, precisión, ajuste, tolerancias, unidades alternativas); no para DIMPOST, los bloques de flecha ni los colores.

Véase también

ESTILOACOT · IGUALARPROP

ACOTA —Cota

Acota lo que designe o los puntos que precise (la cota «inteligente»).

- **Comando:** `ACOTA` · **Nombre global:** `_DIM`
- Cinta: Inicio › Anotación
- Cinta: Anotar › Cotas

Acota lo que designe o los puntos que precise, como ACOTA (la cota «inteligente») de AutoCAD 2027. Sigue acotando hasta que pulse Intro.

Uso

1. Escriba ACOTA.
2. Designe un objeto o precise el origen de la primera línea de referencia.

```
Seleccione los objetos o especifique el origen de la primera línea de referencia o [Angular/
Líneabase/coNtinua/Coordenada/alinEar/Distribuir/caPa/desHacer]:
```

3. Siga las preguntas de la cota que corresponda.

Qué cota se hace

- **Un punto**: una cota lineal, como ACOLINEAL: segundo origen y ubicación (horizontal o vertical según dónde la coloque).
- **Una línea**: su cota lineal.
- **Un círculo**: su diámetro, como ACODIAMETRO. **Un arco**: su radio, como ACORADIO.

Opciones

- **Angular**, **Líneabase**, **coNtinua** y **Coordenada**: como ACOANGULO, ACOLINEABASE, ACOCONTINUA y ACOORDENADA.
- **alinEar**: designe una cota base y las que deben quedar alineadas con ella.
- **Distribuir**: **Igual** las reparte a la misma distancia entre la base y la más alejada; **Desfase**, a la distancia que indique.
- **caPa**: la capa de las cotas nuevas (`.` vuelve a la actual).
- **desHacer**: borra la última cota hecha.

Notas

- No elige el tipo de cota según hacia dónde mueva el cursor, como la vista previa de AutoCAD.

Véase también

ACOLINEAL · ACOALINEADA · ACOESPAC · ESTILOACOT

ACOTARR —Cota rápida

Crea de una vez una serie de cotas de la geometría designada.

- **Comando:** `ACOTARR` · **Nombre global:** `_QDIM`
- Cinta: Anotar › Cotas

Crea de una vez una serie de cotas de la geometría designada: cotas encadenadas, desde una línea base, escalonadas, de coordenadas, o de radio o diámetro de todos los arcos y círculos. Es la forma rápida de acotar una pieza o una fachada.

Uso

1. Escriba ACOTARR.
2. Designe la geometría que quiere acotar y pulse Intro.

```
Designe geometría para acotar:
```

3. Mueva el cursor para ver las cotas y precise dónde va la línea de cota, o elija antes otro tipo de cota. Intro termina sin acotar.

```
Especifique la posición de línea de cota o [coNtinua/dEsfasada/Líneabase/Coordenada/RAdio/Diámetro/puntoRef/Modificar/Parámetros] <…>:
```

Opciones

- **coNtinua** (N): cotas encadenadas entre puntos consecutivos. Es la opción inicial.
- **dEsfasada** (E): cotas simétricas encajadas, de la pareja de puntos exterior a la interior.
- **Líneabase** (L): todas desde el primer punto, cada una separada de la anterior la distancia de línea base del estilo (DIMDLI).
- **Coordenada** (C): una cota de coordenada por punto.
- **RAdio** (RA) y **Diámetro** (D): una cota por cada arco y círculo, en la dirección del cursor.

Qué puntos se acotan

- Líneas: sus dos extremos. Polilíneas: sus vértices. Puntos: su posición.
- Arcos: sus extremos y, con Radio o Diámetro, el propio arco. Círculos: solo con Radio o Diámetro.
- Los puntos que coinciden en la dirección medida se acotan una sola vez.

Notas

- Como en ACOLINEAL, la orientación sale de la posición: por encima o por debajo de la geometría, las cotas son horizontales; a un lado, verticales.
- Las cotas usan el estilo de cota actual (DIMSTYLE) y quedan asociadas a la geometría.
- **puntoRef** (R): un punto nuevo de referencia: la línea base parte del punto de cota más cercano a él y las cotas de coordenadas miden desde él.
- **Modificar** (M): quite puntos de cota (el más cercano a cada clic) o, con Añadir, añada otros.
- **Parámetros** (P): la prioridad de la asociación, Punto final o Intersección (se recuerda, pero las cotas se asocian siempre por sus puntos finales).

Véase también

ACOCONTINUA · ACOLINEABASE · ACOORDENADA · Cotas

ACOTEDIC —Editar texto de cota

Mueve o gira el texto de una cota.

- **Comando:** `ACOTEDIC` · **Nombre global:** `_DIMTEDIT` · **Alias:** `ACOTED`
- Cinta: Anotar › Cotas

Mueve o gira el texto de una cota, como ACOTEDIC de AutoCAD 2027.

Uso

1. Escriba ACOTEDIC.
2. Designe la cota.

```
Designe cota:
```

3. Precise la nueva posición del texto o elija una opción.

```
Precise nueva ubicación para texto de cota o [iZquierda/Derecha/Centro/Inicio/ángUlo]:
```

Opciones

- **iZquierda** (Z) y **Derecha** (D): el texto va junto a la primera o la segunda línea de referencia (una sustitución de DIMJUST en la cota, como en AutoCAD).
- **Centro** (C): el texto, centrado en la línea de cota.
- **Inicio** (I): el texto vuelve a la posición que le da el estilo.
- **ángUlo** (U): gira el texto el ángulo que indique.

Notas

- En las cotas lineales, al soltar el texto en otro sitio la línea de cota pasa por él (con DIMTMOVE 0, el valor de ISO-25).

Véase también

ACOEDIC · ESTILOACOT · PROPIEDADES

ACTUALANOT —Actualizar objetos anotativos

Pone los objetos anotativos al día con las propiedades de su estilo.

- **Comando:** `ACTUALANOT` · **Nombre global:** `_ANNOUPDATE`
- Cinta: Anotar › Escala de anotación

Pone los objetos anotativos al día con las propiedades de su estilo, como ACTUALANOT de AutoCAD 2027.

Uso

1. Escriba ACTUALANOT.
2. Designe los objetos e Intro.

```
Designe objetos:
```

Notas

- Un texto pasa a ser anotativo (o deja de serlo) como su estilo de texto y, si el estilo tiene altura fija, toma esa altura (la de papel, en los anotativos). Una cota toma el carácter anotativo de su estilo de cota y se regenera.
- No cambia directrices múltiples, bloques ni sombreados.

Véase también

RESTABANOT · ESCALAOBJETO · ESTILO

ACTUALIZARCAMPO —Actualizar campos

Vuelve a evaluar los campos de los objetos designados.

- **Comando:** `ACTUALIZARCAMPO` · **Nombre global:** `_UPDATEFIELD` · **Alias:** `ACAMPO`, `ACTUALIZACAMPO`
- Cinta: Anotar › Texto

Vuelve a calcular los campos de los objetos designados, para que muestren su valor actual: la fecha de hoy, la longitud nueva de una línea que se ha estirado, el nombre del archivo tras guardarlo con otro nombre...

Uso

1. Escriba ACTUALIZARCAMPO (o ACAMPO).
2. Designe los textos, los textos de líneas múltiples o las referencias a bloque con atributos que tienen campos y pulse Intro. Teclee **Todo** para actualizar los de todo el dibujo.

```
Designe objetos:
```

3. Se dice cuántos campos se han actualizado.

Notas

- Se actualizan todos los campos de lo designado, también la fecha, que no cambia sola al abrir ni al guardar.
- En las referencias a bloque se actualizan los campos de sus atributos.
- Si designa los objetos antes de lanzar el comando, se actualizan sin más preguntas.
- Los campos se crean con CAMPO; los que traen los dibujos de AutoCAD también se actualizan.

Véase también

CAMPO · FIELDDISPLAY · Texto y estilos

ACTUALIZARDATOS —Actualizar datos

Vuelve a leer el archivo de las tablas enlazadas.

- **Comando:** `ACTUALIZARDATOS` · **Nombre global:** `_DATALINKUPDATE` · **Alias:** `ACTVINCD`, `ACTUALVINCUDAT`
- Cinta: Anotar › Tablas

Vuelve a leer el archivo de origen de cada tabla enlazada (ENLAZARDATOS) del dibujo y refresca su contenido, conservando la posición, el estilo y la capa de la tabla; o, al revés, escribe en el archivo lo que tienen las tablas (Escribir vínculo de datos de AutoCAD).

Uso

1. Escriba ACTUALIZARDATOS o pulse su botón.
2. Elija **Actualizar vínculo de datos** (Intro) para leer los archivos o **Escribir vínculo de datos** para escribir en ellos.

```
Indique una opción [Actualizar vínculo de datos/Escribir vínculo de datos] <Actualizar vínculo de datos>:
```

3. Se informa de cuántas tablas se actualizaron (o escribieron) y de cuántas dieron error (por ejemplo, si falta el archivo).

Notas

- Reconstruye cada tabla con los datos actuales del archivo: si cambió el número de filas o columnas, la tabla se ajusta.
- Solo afecta a las tablas creadas con ENLAZARDATOS; las demás no cambian.
- **Escribir vínculo de datos** solo escribe en archivos CSV: el archivo entero o, si el vínculo tiene rango, solo las celdas del rango, y el resto del archivo se conserva. En un libro de Excel no se escribe (LinceCAD lo lee con una biblioteca de solo lectura y reescribirlo perdería sus formatos y fórmulas): se avisa con un error.

Véase también

ENLAZARDATOS · TABLA

AJUSTARTEXTO —Ajustar texto

Ajusta la anchura de un texto para que llegue hasta un punto.

- **Comando:** `AJUSTARTEXTO` · **Nombre global:** `_TEXTFIT`
- Cinta: Anotar › Texto

Ajusta la anchura de un texto de una línea para que ocupe hasta un punto nuevo, cambiando su factor de anchura y conservando la altura.

Uso

1. Escriba AJUSTARTEXTO o pulse su botón.
2. Designe el texto.

```
Designe el texto:
```

3. Precise el punto final; el texto se estira o encoge para llegar desde su inicio hasta ahí.

```
Precise el punto final:
```

Notas

- Solo cambia el factor de anchura y el giro del texto; la altura no varía.
- El inicio es el punto de inserción del texto; el texto gira hacia el punto final que precise.
- Funciona con textos de una línea (TEXTO); para un párrafo use TEXTOM.

Véase también

TEXTO · TEXTOARCO · PROPIEDADES

ALINEARDIRECTRIZM —Alinear directrices

Alinea el contenido de varias directrices múltiples.

- **Comando:** `ALINEARDIRECTRIZM` · **Nombre global:** `_MLEADERALIGN` · **Alias:** `DRMAL`, `ALIDM`, `ALINDIRECTRIZM`
- Cinta: Anotar › Directrices

Alinea el contenido de varias directrices múltiples: sus segmentos de conexión pasan a una misma recta, la que sale de la directriz de referencia en la dirección que se indique. Las puntas no se mueven.

Uso

1. Escriba ALINEARDIRECTRIZM (o DRMAL) o pulse **Alinear directrices** en la cinta.

2. Designe las directrices que se alinean y pulse Intro.

```
Designe directrices múltiples:
```

3. Designe la directriz que sirve de referencia (no se mueve).

```
Designe la directriz múltiple con la que desea alinear o [Opciones]:
```

4. Precise la dirección de la recta (por ejemplo, con orto, vertical para apilar los textos en columna).

```
Precise dirección:
```

Notas

- Cada directriz se lleva a la recta por el camino más corto, con su contenido.
- **Opciones** (O), al pedir la referencia, cambia el modo (se recuerda, como en AutoCAD): **Usar espaciado actual** (U) las lleva a la recta conservando su posición a lo largo de ella; **Especificar espaciado** (E) las pone a la separación que indique a partir de la referencia; **Distribuir** (D) las reparte por igual entre dos puntos (sin referencia); **hacer segmentos de directriz Paralelos** (P) gira cada directriz, con su punta y su longitud, para que su tramo sea paralelo al de la referencia.

```
Indique una opción [Distribuir/hacer segmentos de directriz Paralelos/Especificar espaciado/
Usar espaciado actual] <…>:
```

Véase también

DIRECTRIZM · EDITDIRECTRIZM · ESTILODIRECTRIZM

ALINEARTEXTO —Alinear texto

Alinea textos con otro texto o con dos puntos.

- **Comando:** `ALINEARTEXTO` · **Nombre global:** `_TEXTALIGN`
- Cinta: Anotar › Texto

Alinea varios textos (de una línea o de líneas múltiples) con un texto de referencia o con una línea de dos puntos, como ALINEARTEXTO de AutoCAD 2027.

Uso

1. Escriba ALINEARTEXTO.
2. Designe los textos que se van a alinear e Intro.

```
Seleccione los objetos de texto que se van a alinear [alIneación/Opciones]:
```

3. Designe el texto de referencia (o **Punto** y dos puntos de la línea).

```
Seleccione el objeto de texto que desee alinear [Punto]:
```

4. Precise el segundo punto: da la dirección de la línea de alineación.

```
Designe el segundo punto u [Opciones]:
```

Opciones

- **alIneación**: el punto de cada texto que se alinea: iZquierda, Centro o Derecha (abajo) o uno de los nueve (SI, SC, SD, MI, MC, MD, II, IC, ID). Se toma de la caja de la tinta del texto.
- **Opciones** (modo de distancia): **disTribuir** los reparte por igual entre el texto de referencia y el segundo punto; **Definir espacio** deja ese espacio entre las cajas de los textos a lo largo de la línea; **Vertical actual** conserva su Y y los lleva a la línea; **Horizontal actual** conserva su X.

Notas

- La alineación y el modo se recuerdan para la próxima vez, como en AutoCAD.
- Los textos se desplazan; no cambian su justificación ni su giro.

Véase también

TEXTOJUSTIF · ALINEARDIRECTRIZM · TEXTO

BUSCAR —Buscar y reemplazar

Busca un texto en textos, atributos, cotas, directrices y tablas y lo sustituye.

- **Comando:** `BUSCAR` · **Nombre global:** `_FIND` · **Alias:** `BUS`
- Cinta: Anotar › Texto

Busca un texto en el dibujo y lo sustituye por otro. Busca en los textos, los textos de líneas múltiples, los atributos, los textos sustitutos de las cotas, las directrices múltiples y las celdas de las tablas.

Uso

1. Escriba BUSCAR (o BUS). Se abre el cuadro **Buscar y reemplazar**.
2. Escriba lo que busca en **Buscar:**. Debajo se ve cuántas veces aparece, y se actualiza mientras escribe.
3. Escriba el texto nuevo en **Reemplazar por:** y pulse **Reemplazar todo**. **Cerrar** termina sin cambiar nada.

El cuadro

- **Coincidir mayúsculas y minúsculas**: sin marcar, «muro» encuentra también «Muro» y «MURO».
- **Solo palabras completas**: «muro» no encuentra «muros» ni «contramuro».
- Si había objetos designados al lanzar el comando, solo se busca en ellos y el cuadro lo indica.
- **Buscar siguiente**: pasa a la coincidencia siguiente (tras la última vuelve a la primera), muestra su texto alrededor y hace zoom al objeto que la tiene, salvo con **Sin zoom a la coincidencia**.
- **Reemplazar**: cambia solo la coincidencia mostrada y deja ver la siguiente.

Línea de comandos

Con el cuadro abierto también se puede teclear:

```
Texto que buscar:
Reemplazar por (Intro: solo buscar):
```

Si pulsa Intro en la segunda pregunta, solo se cuentan las coincidencias. La búsqueda tecleada usa las casillas del cuadro.

Notas

- Los textos con campos se saltan, porque su contenido lo da el campo; en las tablas no se busca en las fórmulas.
- En los textos de líneas múltiples, una palabra partida por un cambio de formato (una letra en negrita, por ejemplo) no se encuentra.
- Los cambios se deshacen con DESHACER.

Véase también

ORTOGRAFIA · EDITTEXTO · Texto y estilos

CAMPO —Campo

Inserta un campo que se actualiza: fecha, archivo, propiedades del dibujo o de un objeto.

- **Comando:** `CAMPO` · **Nombre global:** `_FIELD` · **Alias:** `CPO`
- Cinta: Anotar › Texto

Inserta un campo: un texto cuyo valor se calcula y se actualiza solo, como la fecha, el nombre del archivo, el autor del dibujo o una propiedad de un objeto (la longitud de una línea, el área de un contorno...). El campo puede ir en un texto nuevo o sustituir el contenido de un texto existente.

Uso

1. Escriba CAMPO (o CPO). Se abre el cuadro **Campo**.
2. Elija el campo en **Nombres de campo:** y, para la fecha, su **Formato:**. Con Objeto, pulse **Designar objeto**, designe el objeto y, de vuelta en el cuadro, elija la **Propiedad:**. Debajo se ven la **Expresión del campo:** (que se puede retocar) y el valor que dará. Pulse **Aceptar**. En la línea de comandos (guiones o FILEDIA a 0), las mismas elecciones se teclean:

```
Indique el campo [Fecha/Archivo/aUtor/Título/aSunto/usuarIo/Objeto] <Fecha>:
Indique la propiedad [Longitud/Área/Radio/Diámetro/ánGulo/Capa] <Longitud>:
```

3. Precise dónde empieza el texto nuevo, o elija Designar texto y designe un texto, un texto de líneas múltiples, una definición de atributo o un bloque con atributos (el campo va al atributo más cercano al punto designado).

```
Precise punto inicial del texto o [Designar texto]:
Designe el texto, o el bloque con atributos, en que poner el campo:
```

Campos

Opción	Valor
Fecha	La fecha de hoy (día/mes/año)
Archivo	El nombre del archivo del dibujo
aUtor, **Título**, **aSunto**	Las propiedades del dibujo
usuarIo	El usuario de la sesión de Windows
Objeto	Longitud, Área, Radio, Diámetro, ánGulo o Capa del objeto designado

Notas

- El texto nuevo es un texto de líneas múltiples con el estilo de texto y la altura actuales.
- Los campos se ven sobre un fondo gris, que no se traza; FIELDDISPLAY lo quita.
- Se actualizan al abrir y al guardar el dibujo y con ACTUALIZARCAMPO; la fecha, solo con este último.
- Se guardan como en AutoCAD, que los reconoce y los actualiza.
- Dentro del editor de TEXTOM los campos se ponen con su botón **Campo**. Un campo que no se puede calcular se muestra como ####.

Véase también

ACTUALIZARCAMPO · TEXTOM · Texto y estilos

CELDATABLA —Celdas de tabla

Cambia las celdas designadas de una tabla.

- **Comando:** `CELDATABLA` · **Nombre global:** `_TABLECELL` · **Alias:** `CELDAS`

Cambia las celdas designadas de una tabla: inserta o suprime filas y columnas, combina o separa celdas, y cambia la alineación, la altura y el color del texto, el relleno y el contenido.

Designar celdas

Sin ningún comando, haga clic dentro de una celda para designarla; Mayús+clic o arrastrar de una celda a otra amplía el rango. Aparece la paleta **Celda de tabla**, cuyos botones ejecutan CELDATABLA:

- **Filas:** Insertar encima, Insertar debajo, Suprimir filas. **Columnas:** Insertar a la izquierda, Insertar a la derecha, Suprimir columnas.
- Combinar celdas, Separar celdas y Editar texto (abre EDITARTABLA).
- **Alineación:**, **Altura de texto:**, **Color de texto:** y **Relleno:**.
- **Fórmula:** Suma, Promedio o Cuenta: con una sola celda designada, la fórmula toma las celdas de datos de encima; con un rango, el rango.

Uso en la línea de comandos

1. Escriba CELDATABLA (o CELDAS). Si no hay celdas designadas, haga clic en una.

```
Designe una celda de tabla:
```

2. Elija la opción. Cada cambio termina el comando y se deshace aparte.

```
Celdas … [EDitar/Texto/ENcima/DEbajo/IZquierda/deRecha/BorrarFila/BorrarColumna/COmbinar/SEp
arar/ALinear/AlTura/coLor/FOndo/RAngo] <Salir>:
```

Opciones

- **EDitar** (ED): edita el texto. **Texto** (T): escribe el mismo contenido en todas las celdas designadas.
- **ENcima** (EN), **DEbajo** (DE), **IZquierda** (IZ), **deRecha** (R): insertan tantas filas o columnas como haya designadas.
- **BorrarFila** (BF), **BorrarColumna** (BC): suprimen las designadas; siempre queda una.
- **COmbinar** (CO), **SEparar** (SE): combinan el rango en una celda o lo separan.
- **ALinear** (AL), **AlTura** (AT), **coLor** (L), **FOndo** (FO): formato del texto y relleno.
- **RAngo** (RA): designa otro rango tecleado (B3 o A1:C4).

Notas

- Las fórmulas no desplazan sus referencias al insertar o suprimir filas y columnas.

Véase también

TABLA · EDITARTABLA · ESTILOTABLA · Tablas

COLECDIRECTRIZM —Recopilar directrices múltiples

Reúne directrices múltiples de bloque en una sola directriz.

- **Comando:** `COLECDIRECTRIZM` · **Nombre global:** `_MLEADERCOLLECT` · **Alias:** `COLDM`
- Cinta: Anotar › Directrices

Reúne directrices múltiples de bloque (globos, por ejemplo) en una sola directriz, como COLECDIRECTRIZM de

AutoCAD 2027.

Uso

1. Escriba COLECDIRECTRIZM.
2. Designe las directrices múltiples con bloque e Intro (al menos dos).

```
Designe directrices múltiples:
```

3. Precise dónde se reúnen.

```
Precise ubicación de directrices múltiples recopiladas o [Vertical/Horizontal/Ajuste] <…>:
```

Opciones

- **Horizontal**: los bloques en fila. **Vertical**: en columna. **Ajuste**: en filas que no pasan de la anchura que indique.

Notas

- Solo la última designada conserva su directriz; las demás la pierden y su bloque se coloca junto al suyo.
- Las directrices de texto no se reúnen.

Véase también

DIRECTRIZM · ALINEARDIRECTRIZM · ESTILODIRECTRIZM

DIRECTRIZ —Directriz

Dibuja una directriz (no múltiple) con su texto.

- **Comando:** `DIRECTRIZ` · **Nombre global:** `_LEADER` · **Alias:** `DIREC`
- Cinta: Anotar › Directrices

Dibuja una directriz de AutoCAD (LEADER: una línea con flecha y su texto asociado), como DIRECTRIZ de AutoCAD 2027. Para directrices con estilo propio, use DIRECTRIZM.

Uso

1. Escriba DIRECTRIZ.
2. Precise la punta (donde va la flecha) y los puntos siguientes; Intro termina la línea.

```
Precise siguiente punto o [Anotación/Formato/desHacer] <Anotación>:
```

3. Escriba las líneas del texto; Intro en una línea vacía termina.

```
Indique la primera línea de texto de anotación u <opciones>:
```

Opciones

- **Formato** (F): **sPline** o **Recta**, y **Flecha** o **Ninguna** (sin flecha).
- **desHacer** (H): quita el último punto.
- Intro en la primera línea del texto: **Ninguna** hace la directriz sin texto.

Notas

- Si el último tramo no es horizontal se añade un gancho horizontal de DIMASZ, como en AutoCAD; el texto va junto al final, a DIMGAP, encima de la línea con DIMTAD (el ISO-25).
- Usa el estilo de cota actual (flecha, tamaños y estilo de texto).
- Faltan las anotaciones Tolerancia, Copiar y Bloque de AutoCAD.

Véase también

DIRECTRIZR · DIRECTRIZM · ESTILOACOT

DIRECTRIZM —Directriz múltiple

Crea una directriz múltiple: flecha, segmento de conexión y texto o bloque.

- **Comando:** `DIRECTRIZM` · **Nombre global:** `_MLEADER` · **Alias:** `DIR`, `DRM`, `DM`
- Cinta: Inicio › Anotación
- Cinta: Anotar › Directrices
- Menú: Acotar

Crea una directriz múltiple: una flecha que señala un punto, un segmento de conexión y un contenido (un texto de líneas múltiples, un bloque o nada). Su aspecto lo fija el estilo de directriz múltiple actual.

Uso

1. Escriba DIRECTRIZM (o DIR, DRM) o pulse **Directriz múltiple** en la cinta.
2. Precise la punta de la flecha, o elija qué precisar primero.

```
Precise ubicación de extremo de cota de directriz o [SEgmento de conexión de directriz prime
ro/Contenido primero/Opciones] <Opciones>:
```

3. Precise el punto siguiente. Al llegar al número máximo de puntos (2 por defecto: la punta y la conexión), ese punto es la conexión; con más puntos, Intro termina la directriz en el último.

```
Precise ubicación de segmento de conexión de directriz:
```

4. Si el contenido es un texto, se abre el editor de TEXTOM: escriba el texto y pulse **Aceptar**.

Opciones

- **SEgmento de conexión de directriz primero** (SE): precise primero la conexión y después la punta.
- **Contenido primero** (C): dibuje primero el recuadro del texto (dos esquinas), escriba el texto y precise la punta al final.
- **Extremo de cota de directriz primero** (E): vuelve a empezar por la punta.
- **Opciones** (O, o Intro):

```
Indique una opción [tipo de Directriz/SEgmento de conexión de directriz/tipo de Contenido/Má
ximo puntos/Primer ángulo/seGundo ángulo/CApa/opciones de sAlida] <opciones de sAlida>:
```

- **tipo de Contenido** (C): Bloque, textoM o Ninguno. Con un bloque, escriba su nombre.
- **Máximo puntos** (M): número máximo de puntos de la directriz, de 2 a 100.
- **tipo de Directriz** (D): Recto, sPline o Ninguno (sin línea).
- **SEgmento de conexión de directriz** (SE): con o sin segmento de conexión.
- **Primer ángulo** (P) y **seGundo ángulo** (G): el primer tramo de la directriz (desde la punta) y el segundo van a múltiplos de ese ángulo (0, sin restricción).
- **CApa** (CA): la capa de las directrices nuevas (. la actual).
- **opciones de sAlida** (A): vuelve a la primera pregunta.

Notas

- El orden elegido (punta, conexión o contenido primero) se recuerda para la siguiente DIRECTRIZM, como en AutoCAD.
- La flecha, el segmento de conexión, el estilo y la altura del texto se cambian en ESTILODIRECTRIZM.
- Los pinzamientos mueven la punta, los vértices o el contenido junto con el segmento de conexión.

- Si el estilo es anotativo (los que traen los dibujos de AutoCAD), la directriz nace anotativa a la escala de anotación actual (CANNOSCALE). Al cambiar de escala se escala su contenido, pero la directriz no se vuelve a montar.

Véase también

EDITDIRECTRIZM · ALINEARDIRECTRIZM · ESTILODIRECTRIZM · Texto y estilos

DIRECTRIZR —Directriz rápida

Dibuja una directriz con su texto en pocos pasos.

- **Comando:** `DIRECTRIZR` · **Nombre global:** `_QLEADER` · **Alias:** `DIRR`
- Cinta: Anotar › Directrices

Dibuja una directriz con su texto en pocos pasos, como DIRECTRIZR de AutoCAD 2027.

Uso

1. Escriba DIRECTRIZR.
2. Precise hasta tres puntos de la directriz (la punta primero); Intro antes termina la línea.

```
Precise primer punto de directriz o [Parámetros] <Parámetros>:
```

3. Indique la anchura del texto (0: sin ajuste de líneas).

```
Precise anchura de texto <…>:
```

4. Escriba las líneas del texto; Intro en una línea vacía termina.

```
Indique primera línea de texto de anotación <textoM>:
```

Notas

- Usa los valores de serie del cuadro Parámetros de AutoCAD (que no está en LinceCAD): tres puntos como máximo, con flecha y texto de líneas múltiples centrado en su primera línea (a la derecha del final) o en la última (a la izquierda).
- Si el último tramo no es horizontal se añade un gancho horizontal de DIMASZ.

Véase también

DIRECTRIZ · DIRECTRIZM

DISOCIARCOTA —Disociar cota

Quita la asociatividad de las cotas designadas.

- **Comando:** `DISOCIARCOTA` · **Nombre global:** `_DIMDISASSOCIATE` · **Alias:** `DISC`, `DDA`
- Cinta: Anotar › Cotas

Quita la asociatividad de las cotas designadas: dejan de seguir a la geometría que miden y se quedan donde están.

Uso

1. Escriba DISOCIARCOTA (o DISC).
2. Designe las cotas y pulse Intro. Lo que no es una cota se descarta.

```
Designe las cotas que desea disociar:
```

3. Se dice cuántas cotas se han disociado.

Notas

- Una cota asociativa también se disocia sola si se mueve sin su geometría o si se borra el objeto al que está asociada.
- Para volver a asociarla, use REASOCIARCOTA.
- Con DIMASSOC distinto de 2, las cotas nuevas no se asocian.

Véase también

REASOCIARCOTA · DIMASSOC · Cotas

EDITARTABLA —Editar celda de tabla

Edita el texto de una celda de tabla.

- **Comando:** `EDITARTABLA` · **Nombre global:** `_TABLEDIT` · **Alias:** `EDITTABLA`, `EDITATABLA`
- Cinta: Anotar › Tablas

Edita el texto de las celdas de una tabla con el editor de texto, pasando de una celda a otra con el teclado.

Uso

1. Escriba EDITARTABLA (o EDITTABLA), o haga doble clic en una celda. Si había una celda designada, se edita esa.
2. Designe la celda con un clic.

```
Designe una celda de tabla:
```

3. Escriba en el editor. Tab pasa a la celda siguiente y Mayús+Tab a la anterior; con una sola línea de texto, las flechas arriba y abajo pasan a la fila de encima o de debajo. **Aceptar** guarda y termina.
4. También puede escribir en la línea de comandos: cada línea es el contenido de una celda y pasa a la siguiente; Intro en una línea vacía termina.

```
Celda …: escriba el contenido (Intro termina):
```

Notas

- Un contenido que empieza por = es una fórmula (`=Sum(A3:A5)`); véase TABLA.
- **Cancelar** no guarda la celda que se edita, pero sí lo escrito antes en otras celdas. Todo lo hecho en un EDITARTABLA se deshace de una vez.
- Las celdas combinadas se editan como una sola; las tapadas por una combinada se saltan.

Véase también

TABLA · CELDATABLA · TEXTOM · Tablas

EDITDIRECTRIZM —Añadir o quitar directrices

Añade directrices a una directriz múltiple o le quita alguna.

- **Comando:** `EDITDIRECTRIZM` · **Nombre global:** `_MLEADEREDIT` · **Alias:** `DRMED`, `EDITDM`, `EDITARDIRECTRIZM`
- Cinta: Anotar › Directrices

Añade directrices a una directriz múltiple o le quita alguna. Todas las directrices llegan al mismo segmento de conexión y al mismo contenido.

Uso

1. Escriba EDITDIRECTRIZM (o DRMED) o pulse **Añadir o quitar directrices** en la cinta.
2. Designe la directriz múltiple.

```
Designe una directriz múltiple:
```

3. Precise la punta de cada directriz nueva; la pregunta se repite. Pulse Intro para terminar.

```
Precise ubicación de extremo de cota de directriz o [Quitar directrices]:
```

Opciones

- **Quitar directrices** (Q): señale cerca de las directrices que sobran; se quita la más cercana a cada punto.

```
Precise las directrices que desea eliminar o [Añadir directriz]:
```

- **Añadir directriz** (A): vuelve a añadir directrices.

Notas

- Siempre queda al menos una directriz.
- Las directrices nuevas son rectas, de la punta a la conexión.

Véase también

DIRECTRIZM · ALINEARDIRECTRIZM · ESTILODIRECTRIZM

EDITTEXTO —Editar texto

Cambia el contenido y el formato de un texto.

- **Comando:** `EDITTEXTO` · **Nombre global:** `_TEXTEDIT` · **Alias:** `DDEDIC`, `ED`, `TEDIT`, `EDITARTEXTO`
- Cinta: Anotar › Texto

Cambia el contenido y el formato de un texto existente, de una línea o de líneas múltiples, en el editor de texto.

Uso

1. Escriba EDITTEXTO (o DDEDIC, ED), o haga doble clic sobre el texto. Si había un texto designado, se edita ese.
2. Designe el texto.

```
Designe un objeto de anotación:
```

3. Se abre el **Editor de texto** con el contenido. Cámbielo y pulse **Aceptar** (o **Cancelar** para dejarlo como estaba).

Notas

- En un texto de líneas múltiples se pueden cambiar el estilo, la altura, la justificación, la anchura y los formatos (negrita, cursiva, subrayado, color, altura relativa); los botones son los de TEXTOM.
- En un texto de una línea el editor tiene una sola línea y solo cambian el contenido, el estilo y la altura.
- Solo edita textos (TEXT y MTEXT). Las celdas de las tablas se editan con EDITARTABLA; las cotas, con ACOEDIC o la paleta PROPIEDADES.

Véase también

TEXTO · TEXTOM · Texto y estilos

ENLAZARDATOS —Enlazar datos

Crea una tabla enlazada a un archivo Excel o CSV.

- **Comando:** `ENLAZARDATOS` · **Nombre global:** `_DATALINK` · **Alias:** `VINCD`, `VINCUDAT`
- Cinta: Anotar › Tablas

Crea una tabla enlazada a un archivo externo de Excel (.xlsx, .xls, .ods) o CSV. La tabla guarda el vínculo (ruta, hoja y rango) para poder refrescarla con ACTUALIZARDATOS.

Uso

1. Escriba ENLAZARDATOS o pulse su botón. Se abre el **Administrador de vínculos de datos** con los vínculos del dibujo (su **Nombre**, **Archivo**, **Hoja** y **Rango**): - **Editar...**: cambia el nombre, el archivo, la hoja o el rango del vínculo elegido; al aceptar, la tabla se vuelve a leer del origen nuevo. - **Actualizar**: vuelve a leer la tabla del vínculo elegido (como ACTUALIZARDATOS). - **Desvincular**: quita el vínculo; la tabla se queda con sus datos. - **Crear vínculo nuevo...**: sigue con los pasos de abajo para crear una tabla enlazada. En los guiones y con FILEDIA a 0 no se abre el administrador: se empieza por el archivo.
2. Escriba la ruta del archivo de datos.

```
Archivo de datos (.xlsx, .xls, .ods o .csv):
```

3. Si es un libro de Excel con varias hojas, elija la hoja (Intro = la primera).

```
Hoja […]:
```

4. Indique el rango de celdas (por ejemplo `A1:C10`) o pulse Intro para toda la hoja.

```
Rango (p. ej. A1:C10), o Intro para toda la hoja:
```

5. Precise el punto de inserción de la tabla.

```
Precise el punto de inserción:
```

Notas

- La primera fila leída es el encabezado de la tabla.
- La tabla es una tabla normal (TABLA) con el vínculo guardado como datos extendidos: audita sin errores en AutoCAD y la lee cualquier CAD. AutoCAD muestra los valores escritos pero no la refresca él solo; use ACTUALIZARDATOS en Lince.
- El Excel se lee con la biblioteca calamine (solo lectura); los valores de fecha pueden salir como número de serie.
- El vínculo nuevo toma como nombre el del archivo; se cambia con **Editar...**.

Véase también

ACTUALIZARDATOS · TABLA · EXPORTARTABLA

ESCALALISTA —Lista de escalas

Edita la lista de escalas de anotación del dibujo.

- **Comando:** `ESCALALISTA` · **Nombre global:** `_SCALELISTEDIT` · **Alias:** `EDITARLISTAESCALAS`
- Cinta: Anotar › Escala de anotación
- Menú: Formato

Edita la lista de escalas de anotación del dibujo: añade escalas, borra las que sobran o vuelve a la lista por defecto. La lista se guarda en el dibujo, como en AutoCAD (diccionario ACAD_SCALELIST).

Uso

1. Escriba ESCALALISTA. Se abre el cuadro **Editar lista de escalas** con la lista de escalas (nombre y unidades de papel y de dibujo): - **Añadir...** y **Editar...**: debajo de la lista se escriben el nombre y las unidades de papel y de dibujo de la escala nueva o de la elegida; **Aceptar** la guarda. Al editar, la escala sigue siendo la misma: los objetos anotativos que la admiten la conservan. - **Subir** y **Bajar**: cambian su puesto en la lista (el orden de los selectores de escala). - **Suprimir** y **Restablecer**: como las opciones de abajo. Cada cambio se aplica al momento y se puede deshacer; **Cerrar** termina. En la línea de comandos (con -ESCALALISTA, en los guiones o con FILEDIA a 0):
2. Elija una opción (Intro: Añadir).

```
Indique opción [?/Añadir/Borrar/Restablecer/Salir] <Añadir>:
```

3. Para añadir, escriba el nombre de la escala y su relación papel:dibujo.

```
Indique nombre de la nueva escala:
Indique relación de escala (papel:dibujo):
```

Opciones

- **?**: lista las escalas del dibujo con sus unidades de papel y de dibujo.
- **Añadir** (A): añade una escala. La relación se escribe `1:50` o `1=50`.
- **Borrar** (B): borra la escala del nombre indicado. No se puede borrar la última.
- **Restablecer** (R): tras confirmarlo, sustituye la lista por la métrica por defecto, la de los dibujos nuevos: la de AutoCAD (de 1:1 a 1:100 y de 2:1 a 100:1) y, detrás, las normalizadas de UNE-EN ISO 5455 que le faltan (1:25, 1:200, 1:250, 1:500, 1:1000, 1:2000, 1:2500, 1:5000, 1:10000, 5:1, 20:1 y 50:1).
- **Salir** (S): termina el comando (también Esc).

Notas

- -ESCALALISTA hace lo mismo sin el cuadro.
- Las escalas de la lista son las que se pueden elegir como escala de anotación (CANNOSCALE, también en el selector de la barra de estado) y las que se añaden a los objetos anotativos con ESCALAOBJETO.
- No se comprueba si una escala está en uso antes de borrarla: ni la escala de anotación actual ni las que admiten los objetos anotativos.
- Los cambios se pueden deshacer.

Véase también

-ESCALALISTA · ESCALAOBJETO · Escalas de anotación · Presentaciones

ESCALAOBJETO —Escala de objeto

Añade o suprime escalas de anotación de los objetos anotativos.

- **Comando:** `ESCALAOBJETO` · **Nombre global:** `_OBJECTSCALE` · **Alias:** `ESCOBJ`
- Cinta: Anotar › Escala de anotación

Añade o suprime escalas de anotación de los objetos anotativos designados. Un objeto anotativo guarda una representación por cada escala que admite y se ve con la de la escala de anotación actual (CANNOSCALE) o la de la ventana gráfica; si no admite esa escala, se ve con la de su escala por defecto.

Uso

1. Escriba ESCALAOBJETO (o ESCOBJ).
2. Designe los objetos y pulse Intro. Los que no son anotativos se descartan.

```
Designe objetos anotativos:
```

Se abre el cuadro **Lista de escalas de objeto anotativo** con las escalas que admiten los objetos: elija una escala del dibujo en el desplegable y pulse **Añadir**, o elija una de la lista y pulse **Suprimir**. Los cambios se aplican al momento; **Cerrar** termina. En los guiones y con FILEDIA a 0 se sigue en la línea de comandos:

3. Elija si añade o suprime una escala (Intro: Añadir).

```
Indique una opción [Añadir/Suprimir/?] <Añadir>:
```

4. Escriba el nombre de la escala, tal como aparece en la lista del dibujo (`1:50`). Al añadir, Intro toma la escala de anotación actual.

```
Indique la escala con nombre que desea añadir o [?] <…>:
Indique la escala con nombre que desea suprimir o [?]:
```

Opciones

- **Añadir** (A): los objetos pasan a admitir la escala. Su representación nueva se calcula a partir de la que se ve: los textos y las cotas mantienen su tamaño en el papel.
- **Suprimir** (S): los objetos dejan de admitir la escala. A un objeto nunca se le quita la última que le queda.
- **?**: lista las escalas que admiten los objetos designados.

Notas

- La escala tiene que estar en la lista de escalas del dibujo; se añade con ESCALALISTA. Si el dibujo no tiene lista, se crea la métrica de AutoCAD.
- Las escalas que admite un objeto se ven en la paleta PROPIEDADES (**Escalas de anotación**), donde también se hace anotativo con **Anotativo**.
- En el cuadro no se puede suprimir la última escala que admiten los objetos.
- Con ANNOAUTOSCALE, al cambiar la escala de anotación se añade sola a los objetos que admitían la anterior.

Véase también

ESCALALISTA · CANNOSCALE · Escalas de anotación

ESTILO —Estilo de texto

Crea y modifica estilos de texto.

- **Comando:** `ESTILO` · **Nombre global:** `_STYLE` · **Alias:** `ET`, `EST`, `ESTILODD`
- Cinta: Anotar › Texto
- Menú: Formato

Crea, modifica y borra estilos de texto, y elige el actual. Un estilo de texto reúne la fuente, una altura fija (opcional), el factor de anchura y el ángulo oblicuo; lo usan TEXTO, TEXTOM, las cotas y las tablas.

Uso

1. Escriba ESTILO (o ET) o pulse **Estilo de texto** en la cinta. Se abre el cuadro **Estilo de texto**.
2. Elija un estilo en la lista **Estilos:**. A la derecha se muestran sus valores.
3. Cambie los valores y pulse **Aplicar** para guardarlos en el estilo.

Controles

- **Nombre de fuente**: la fuente, elegida en la lista (las TrueType y OpenType de Windows y las SHX de AutoCAD si está instalado).

- **o escriba la fuente**: el nombre del archivo de la fuente, tecleado (`txt.shx`, `arial.ttf`).
- **Altura**: altura fija del estilo. Con 0, TEXTO y TEXTOM preguntan la altura de cada texto.
- **Factor de anchura**: 1 es la anchura normal; menos de 1 estrecha las letras y más de 1 las ensancha.
- **Ángulo oblicuo**: inclinación de las letras, entre -85° y 85°.
- **Anotativo**: los textos nuevos con este estilo nacen anotativos: la altura es la del papel y se ven a la escala de anotación actual (CANNOSCALE). Los textos que ya existen no cambian.
- **Definir actual**: los textos nuevos usarán el estilo elegido.
- **Nuevo...**: crea un estilo copia del elegido; escriba el nombre en **Nombre del estilo nuevo:** y pulse **Aceptar**.
- **Borrar**: borra el estilo elegido. No se pueden borrar Standard, el actual ni uno que usen textos, atributos o estilos de cota.
- **Aplicar**: guarda los cambios de fuente, altura, anchura y ángulo (solo se activa si hay cambios).

Notas

- El estilo actual se guarda en la variable TEXTSTYLE.
- Se guarda el nombre del archivo de la fuente, como hace AutoCAD.

Véase también

TEXTO · TEXTOM · ESTILOACOT · Texto y estilos

ESTILOACOT —Estilo de cota

Crea y modifica estilos de cota.

- **Comando:** `ESTILOACOT` · **Nombre global:** `_DIMSTYLE` · **Alias:** `EA`, `AES`, `ACES`, `ACOEST`, `DCOTA`, `ACOESTIL`
- Cinta: Anotar › Cotas
- Menú: Formato
- Menú: Acotar

Administra los estilos de cota: crea, modifica, renombra y borra estilos, y elige el actual. El estilo fija el aspecto de las cotas: líneas de referencia, flechas, texto, escala y formato de los números.

Uso

1. Escriba ESTILOACOT (o EA) o pulse **Estilo de cota** en la cinta. Se abre el **Administrador de estilos de cota**.
2. Elija un estilo en la lista **Estilos:** (los que usan cotas llevan «(en uso)»). Doble clic lo hace actual.
3. Pulse uno de los botones.

Botones

- **Definir actual**: las cotas nuevas usarán el estilo elegido.
- **Nuevo...**: abre **Crear nuevo estilo de cota**; escriba el nombre en **Nombre:**, elija en **Comenzar con:** el estilo que se copia y pulse **Continuar**.
- **Modificar...**: abre **Modificar estilo de cota**, con las pestañas de abajo.
- **Renombrar**: cambia el nombre, también en las cotas que lo usan. Standard no se puede renombrar.
- **Borrar**: borra el estilo si no es Standard, el actual ni lo usa ninguna cota.

Modificar estilo de cota

- **Líneas**: Ampliar más allá de líneas de cota, Desfase desde origen y Prolongación de la línea de cota con marcas (DIMDLE).
- **Símbolos y flechas**: Tamaño de flecha, Tamaño de las marcas en vez de flechas (DIMTSZ; 0: flechas), Flechas distintas en cada extremo (DIMSAH) y las flechas: **Flechas** (o **Primera flecha** y **Segunda flecha** con

DIMSAH) y **Directriz**. Son las 20 de AutoCAD (Cerrada rellena, Cerrada vacía, Cerrada, Punto, Marca de arquitectura, Oblicua, Abierta, Indicador de origen, Indicador de origen 2, Ángulo recto, Abierta 30, Punto pequeño, Punto vacío, Pequeña, Cuadro vacío, Cuadro relleno, Triángulo de referencia vacío, Triángulo de referencia relleno, Integral y Ninguna), dibujadas como las dibuja AutoCAD: bloques `_ArchTick`, `_Dot`…que se añaden al dibujo (DIMBLK, DIMBLK1, DIMBLK2 y DIMLDRBLK). Las cotas de los DWG de AutoCAD conservan sus flechas al editarlas.

- **Texto**: Altura de texto, Desfase desde línea de cota, posición del texto (Centrado o Encima) y **Estilo de texto**.
- **Ajustar**: qué sale cuando el texto y las flechas no caben entre las líneas de referencia (Si no caben texto y flechas, sacar (DIMATFIT): Texto y flechas, Primero las flechas, Primero el texto o Lo que mejor se ajuste), Texto siempre entre las líneas de referencia (DIMTIX), Quitar las flechas que no caben (DIMSOXD), Línea de cota entre las líneas de referencia (DIMTOFL) y Al mover el texto (DIMTMOVE) (Mover también la línea de cota, Con directriz o Sin directriz). Como en AutoCAD, el ancho del texto se mide con su fuente; lo que sale va más allá de la segunda línea de referencia, con la línea de cota prolongada. También Escala global, que multiplica todos los tamaños, y **Anotativo**: las cotas nuevas con el estilo son anotativas y, en lugar de la escala global, toman la escala de anotación actual (CANNOSCALE): a 1:50 los tamaños se multiplican por 50.
- **Unidades principales**: precisión, separador decimal, factor de escala lineal, redondeo, supresión de ceros (Iniciales y Finales), precisión angular y **Prefijo y sufijo (<> = medida)**. También las tolerancias de la medida: Tolerancias (DIMTOL, 0/1), Límites (DIMLIM, 0/1), Desviación superior (DIMTP) y Desviación inferior (DIMTM). Y, para las cotas de longitud de arco, Símbolo de longitud de arco (0: delante, 1: encima, 2: ninguno).
- **Unidades alternativas**: Mostrar unidades alternativas (DIMALT) añade la medida en otras unidades entre corchetes (`40 [1,575]`), con Factor de las unidades alternativas (DIMALTF) (25,4 de pulgadas a milímetros; 0,03937 al revés), Decimales de las unidades alternativas (DIMALTD), Redondeo de las unidades alternativas (DIMALTRND), Ceros de las unidades alternativas (DIMALTZ), Decimales de la tolerancia alternativa (DIMALTTD) y **Prefijo y sufijo alternativos ([] es el valor)** (DIMAPOST). Formato de unidades (DIMALTU) elige el formato como AutoCAD: Científicas, Decimales, Ingeniería (`1'-0,5000"`), Arquitectónicas apiladas y Arquitectónicas (`1'-0 1/2"`), Fraccionarias apiladas y Fraccionarias (`12 1/2`) o Escritorio de Windows. En los de pies y fracciones la unidad es la pulgada, Decimales de las unidades alternativas (DIMALTD) es la precisión de la fracción (1/2, 1/4…1/256) y Ceros de las unidades alternativas (DIMALTZ) dice si se escriben los cero pies y las cero pulgadas.

A la derecha, la vista previa dibuja una cota lineal y una de radio con el estilo tal como se está editando. Pulse **Aceptar**: las cotas que usan el estilo se redibujan.

Notas

- El estilo actual se guarda en DIMSTYLE, y la escala global en DIMSCALE.
- Al pasar el ratón por cada rótulo se ve el nombre de su variable (DIMTXT, DIMASZ…).
- En la vista previa todas las flechas se dibujan como la cerrada rellena y el texto con la fuente del programa.
- El ajuste de texto y flechas es el de las cotas lineales y alineadas (las angulares y de radio siguen su colocación propia). Las fracciones de las unidades alternativas se apilan siempre en horizontal (sin DIMFRAC).
- No hay Comparar ni sustituciones de estilo en este cuadro: las sustituciones se ponen con ACOREMPLAZAR.
- Las tolerancias de la medida (± o límites) no son las tolerancias geométricas: el marco de control se crea con TOLERANCIA.

Véase también

ACOLINEAL · ESTILO · ACOEDIC · Cotas

ESTILODIRECTRIZM —Estilo de directriz múltiple

Crea, modifica y define como actual un estilo de directriz múltiple.

- **Comando:** `ESTILODIRECTRIZM` · **Nombre global:** `_MLEADERSTYLE` · **Alias:** `EDM`, `ESTDM`, `ESTILDIRECTRIZM`
- Cinta: Anotar › Directrices
- Menú: Formato

Administra los estilos de directriz múltiple: crea estilos, los modifica y elige el actual. Al modificar un estilo se actualizan las directrices que lo usan.

Uso

1. Escriba ESTILODIRECTRIZM (o EDM) o pulse **Estilo de directriz múltiple** en la cinta. Se abre el **Administrador de estilos de directriz múltiple**.
2. Elija un estilo en la lista **Estilos:**.
3. **Definir actual** lo hace actual; para crear uno, escriba el nombre en el campo y pulse **Nuevo** (copia del elegido); **Modificar...** muestra sus valores.
4. Cambie los valores, pulse **Aceptar** y, al acabar, **Cerrar**.

Modificar el estilo

- **Símbolo de flecha**: una de las 20 puntas de AutoCAD (cerrada rellena, cerrada vacía, punto, marca de arquitecto, oblicua, abierta, origen, integral, ninguna…); **Tamaño de flecha**.
- **Incluir segmento de conexión**, **Distancia de segmento de conexión** (longitud del segmento) y **Separación de segmento de conexión** (hueco entre el segmento y el texto).
- **Tipo de directriz múltiple**: Texto de líneas múltiples, Bloque (elija el **Bloque de origen**) o Ninguno.
- **Estilo de texto** y **Altura de texto**.
- **Unión a la izquierda** y **Unión a la derecha**: a qué altura del texto llega el segmento cuando la directriz entra por la izquierda o por la derecha (Parte superior de línea superior, Centro de texto de líneas múltiples, Subrayar todo el texto…).

Línea de comandos

Mientras el cuadro está abierto se puede teclear:

```
Administrador de estilos de directriz múltiple (o ?, Actual nombre, Nuevo nombre, alTura val
or):
```

- **?**: lista los estilos.
- **Actual** *nombre* (A): hace actual el estilo.
- **Nuevo** *nombre* (N): crea un estilo copia del actual y lo hace actual.
- **alTura** *valor* (T): cambia la altura del texto del estilo actual.

Notas

- El estilo actual se guarda en CMLEADERSTYLE. Las puntas son los bloques de flecha de AutoCAD (_Dot, _Open…) que se crean en el dibujo al elegirlas.
- La propiedad Anotativo del estilo no se cambia aquí; los estilos anotativos de los dibujos de AutoCAD se respetan y sus directrices nacen anotativas.

Véase también

DIRECTRIZM · ESTILO · Texto y estilos

ESTILOML —Estilo de línea múltiple

Crea y modifica estilos de línea múltiple.

- **Comando:** `ESTILOML` · **Nombre global:** `_MLSTYLE` · **Alias:** `ESTILOLM`
- Cinta: Inicio › Dibujo
- Menú: Formato

Crea, modifica y administra los estilos de línea múltiple que usa MLINEA. Se guardan en el dibujo como en AutoCAD (diccionario ACAD_MLINESTYLE), así que se conservan al abrir el plano en AutoCAD y al revés.

Uso

1. Escriba ESTILOML.
2. En la lista, elija un estilo y use los botones: - **Poner actual**: será el de las líneas múltiples nuevas. - **Nuevo…**: escriba antes el nombre en **Nombre del estilo nuevo**; se crea copiando el elegido. - **Modificar…**: abre sus elementos y extremos (ver abajo). Al aceptar, las líneas múltiples del estilo se rehacen. - **Renombrar**: con el nombre escrito en **Renombrar a**. - **Borrar**: no se puede borrar Standard, el actual ni uno que use alguna línea múltiple.
3. **Aceptar** cierra el cuadro.

Modificar un estilo

- **Elementos**: cada línea, con su desfase respecto al eje, su color (número ACI: 256 PorCapa, 0 PorBloque) y su tipo de línea. **Añadir elemento** y **?** añaden y quitan líneas (queda al menos una).
- **Extremos**: al inicio y al final, una línea de cierre, un arco que une los elementos exteriores o arcos entre los interiores, y el ángulo de los extremos.
- **Relleno** con su color y **Mostrar juntas** en los vértices.

Notas

- **Cargar...** carga los estilos de un archivo .mln de AutoCAD (los que no estén ya en el dibujo) y **Guardar...** guarda el estilo elegido en un .mln que AutoCAD puede cargar.
- El color de los elementos se elige por su número.

Véase también

MLINEA · EDITARMLINEA · CAMBIANOM

ESTILOTABLA —Estilo de tabla

Crea y modifica estilos de tabla.

- **Comando:** `ESTILOTABLA` · **Nombre global:** `_TABLESTYLE` · **Alias:** `TS`, `ETA`
- Cinta: Anotar › Tablas
- Menú: Formato

Administra los estilos de tabla: crea, modifica y borra estilos, y elige el actual. El estilo fija los márgenes de las celdas y, para las filas de datos, de encabezado y de título, el texto, el color, el relleno y la alineación.

Uso

1. Escriba ESTILOTABLA (o TS) o pulse **Estilo de tabla** en la cinta. Se abre el cuadro **Estilo de tabla**.
2. Elija un estilo en la lista (los que usan tablas llevan «(en uso)»). Doble clic lo hace actual.
3. Pulse uno de los botones; **Cerrar** termina.

Botones

- **Definir actual**: las tablas nuevas usarán el estilo elegido.
- **Nuevo...**: abre **Crear nuevo estilo de tabla**; escriba el nombre en **Nombre:**, elija en **Comenzar con:** el estilo que se copia y pulse **Continuar**.
- **Modificar...**: abre el cuadro de modificar, descrito abajo.
- **Borrar**: borra el estilo si no es Standard, el actual ni lo usa ninguna tabla.

Modificar estilo de tabla

- **Margen horizontal:** y **Margen vertical:**: espacio entre el texto y los bordes de la celda.
- **Estilo de celda:**: elija Datos, Encabezado o Título; los campos de abajo son los de esa fila: **Estilo de texto:**, **Altura de texto:**, **Color de texto:**, **Color de relleno:** y **Alineación:**.

Pulse **Aceptar**: las tablas que usan el estilo se redibujan.

Línea de comandos

```
Estilo de tabla (nuevo N, actual N, altura N datos 3, color N titulo 1…) <Cerrar>:
```

`nuevo N [base]`, `actual N`, `borrar N` y, para la fila `datos`, `encabezado` o `titulo` del estilo N: `altura N datos 3,5`, `color N titulo 1`, `fondo N encabezado 8` (o `ninguno`), `alinear N datos MC`. `margen N 1,5` cambia los márgenes. También valen las palabras inglesas (new, current, height, data…).

Notas

- El estilo actual se guarda en CTABLESTYLE y también se elige en el desplegable del grupo Tablas de la pestaña Anotar.

Véase también

TABLA · CELDATABLA · ESTILO · Tablas

EXPORTARTABLA —Exportar tabla

Guarda las celdas de una tabla en un archivo CSV.

- **Comando:** `EXPORTARTABLA` · **Nombre global:** `_TABLEEXPORT` · **Alias:** `EXPORTTABLA`, `EXPORTATABLA`
- Cinta: Anotar › Tablas

Guarda el contenido de una tabla en un archivo CSV, para abrirlo en una hoja de cálculo. Las fórmulas se exportan con su valor.

Uso

1. Escriba EXPORTARTABLA (o EXPORTTABLA) o pulse **Exportar tabla** en la cinta. Si hay celdas o una tabla designadas, se exporta esa tabla.
2. Designe la tabla.

```
Designe una tabla:
```

3. Escriba la ruta del archivo. Si no lleva extensión, se añade `.csv`.

```
Archivo CSV:
```

Notas

- El archivo es UTF-8, con las columnas separadas por comas; los valores con comas, puntos y comas o comillas van entre comillas.

- Al terminar se indica cuántas filas se han escrito.
- Para crear una tabla a partir de un CSV, use TABLA.

Véase también

TABLA · EXTRACCATR · Tablas

LINEACENTRO —Línea de centro

Dibuja una línea de centro asociativa entre dos líneas.

- **Comando:** `LINEACENTRO` · **Nombre global:** `_CENTERLINE` · **Alias:** `CL`
- Cinta: Inicio › Dibujo

Dibuja una línea de centro entre dos líneas, como en AutoCAD 2027: va por la bisectriz del ángulo que forman (o a media distancia, si son paralelas), entre los extremos de las dos y sale CENTEREXE por cada lado. Es asociativa: si una de las líneas cambia, la línea de centro se rehace.

Uso

1. Escriba LINEACENTRO (alias CL) o pulse el botón.
2. Designe la primera línea.

```
Seleccione la primera línea o [Capa]:
```

3. Designe la segunda línea.

```
Seleccione la segunda línea:
```

Opciones

- **Capa**: capa de las líneas de centro nuevas (`.`, la actual); es la variable CENTERLAYER.

```
Introduzca el nombre de capa o seleccione un objeto para especificar la capa en la que coloc
ar marcas de centro o . para usar el valor actual [?/Salir] <"…">:
```

Notas

- Se guarda como AutoCAD: una referencia a un bloque anónimo con la línea, con el tipo de línea CENTERLTYPE (CENTRO2 si está vacía).

Véase también

MARCACENTRO · LINEA

MARCACENTRO —Marca de centro

Pone una marca de centro asociativa en círculos y arcos.

- **Comando:** `MARCACENTRO` · **Nombre global:** `_CENTERMARK` · **Alias:** `CM`
- Cinta: Inicio › Dibujo

Pone marcas de centro en círculos y arcos, como en AutoCAD 2027: una cruz en el centro y líneas de extensión que salen del círculo. La marca es asociativa: si el círculo o el arco cambia, la marca se rehace.

Uso

1. Escriba MARCACENTRO (alias CM) o pulse el botón.
2. Designe los círculos y arcos, uno a uno, y pulse Intro para terminar.

```
Seleccione un círculo o un arco para añadir una marca de centro o [Capa]:
```

Opciones

- **Capa**: capa de las marcas nuevas (`.`, la actual); es la variable CENTERLAYER.

```
Introduzca el nombre de capa o seleccione un objeto para especificar la capa en la que coloc
ar marcas de centro o . para usar el valor actual [?/Salir] <"…">:
```

Notas

- Se guarda como AutoCAD: una referencia a un bloque anónimo con la cruz y las extensiones, con el tipo de línea CENTERLTYPE (CENTRO2 si está vacía) y su escala CENTERLTSCALE.
- Forma: CENTERCROSSSIZE (cruz), CENTERCROSSGAP (hueco), CENTEREXE (lo que salen) y CENTERMARKEXE (con o sin extensiones).
- Si se designa otro objeto:

```
El objeto seleccionado no es un arco o un círculo.
```

Véase también

LINEACENTRO · CIRCULO · ARCO

ORTOGRAFIA —Revisar ortografía

Revisa la ortografía de los textos con el diccionario del idioma.

- **Comando:** `ORTOGRAFIA` · **Nombre global:** `_SPELL` · **Alias:** `ORT`
- Cinta: Anotar › Texto

Revisa la ortografía de los textos del dibujo con el diccionario del idioma de la interfaz (español o inglés) y propone correcciones para cada palabra que no reconoce.

Uso

1. Escriba ORTOGRAFIA (o ORT).
2. Designe los objetos que quiere revisar y pulse Intro, o pulse Intro sin designar nada para revisar todo el dibujo.

```
Designe objetos (Intro: todo el dibujo):
```

3. Por cada palabra que no está en el diccionario se abre el cuadro **Revisar ortografía**, con las sugerencias. Elija una (o escriba la buena en **Cambiar por:**) y pulse un botón.
4. Al terminar, se avisa: Revisión ortográfica terminada.

Botones

- **Cambiar**: corrige esta aparición de la palabra.
- **Cambiar todas**: corrige también todas las demás apariciones iguales.
- **Ignorar**: deja la palabra como está y pasa a la siguiente.
- **Todas**: deja esta palabra y todas las iguales durante esta revisión.
- **Añadir**: la añade al diccionario de usuario; ya no se marcará más.
- **Cerrar**: termina la revisión; lo ya corregido se queda.

Línea de comandos

La misma pregunta se puede contestar tecleando:

```
«…» no está en el diccionario. Sugerencias: …. Escriba la corrección o [Ignorar/Todas/Añadir
```

```
] <Ignorar>:
```

Escriba la corrección (con * al final, para todas las apariciones iguales) o una de las opciones; Intro ignora la palabra.

Notas

- Se revisan los textos, los textos de líneas múltiples, los atributos, los textos de las cotas, las directrices múltiples y las celdas de las tablas. Los textos con campos se saltan.
- No se revisan las palabras de una sola letra ni las que llevan cifras.
- El diccionario de usuario es el archivo `ortografia_usuario.txt` de la carpeta de configuración de LinceCAD (`%APPDATA%\lince` en Windows): una palabra por línea.
- Los diccionarios vienen con el programa (RLA-ES para el español y SCOWL para el inglés). Algunas formas compuestas o muy derivadas pueden marcarse como desconocidas: use Añadir.

Véase también

BUSCAR · EDITTEXTO · Texto y estilos

REASOCIARCOTA — Reasociar cota

Asocia las cotas designadas a la geometría.

- **Comando:** `REASOCIARCOTA` · **Nombre global:** `_DIMREASSOCIATE` · **Alias:** `REASC`, `DRE`
- Cinta: Anotar › Cotas

Vuelve a asociar cotas a la geometría: para cada cota designada se precisan de nuevo sus puntos de referencia y la cota queda unida a los objetos que haya en ellos. Desde entonces la cota sigue a esos objetos cuando se mueven, se estiran, se escalan o se editan con pinzamientos.

Uso

1. Escriba REASOCIARCOTA (o REASC).
2. Designe las cotas y pulse Intro. Lo que no es una cota se descarta.

```
Designe las cotas que desea reasociar:
```

3. Para cada cota se piden sus puntos, uno a uno. Precise el punto con una referencia a objetos (punto final, punto medio, centro, cuadrante o nodo) o pulse Intro para dejar el que tiene.

```
Precise el punto de referencia … o pulse Intro para pasar al siguiente:
```

4. Al acabar se dice cuántas cotas han quedado asociativas.

Puntos que se piden

Cota	Puntos
Lineal y alineada	Los dos orígenes de las líneas de referencia
Longitud de arco	Los dos extremos del arco
Angular de tres puntos	El vértice y los dos puntos
Radio y diámetro	El centro
Coordenada	El punto acotado

Notas

- La cota se asocia solo si DIMASSOC vale 2.
- La asociación se reconoce porque el punto coincide con un punto notable del objeto (final, medio, centro,

cuadrante, nodo o vértice de polilínea). Un punto en una intersección o en un punto cercano no la asocia.
- Las cotas nuevas ya nacen asociadas cuando sus puntos caen en la geometría; este comando sirve para las cotas que se disociaron (se movieron solas, se borró su objeto) o para las de dibujos antiguos.
- Las asociaciones se guardan como en AutoCAD (objeto DIMASSOC), y AutoCAD las mantiene.

Véase también

DISOCIARCOTA · DIMASSOC · Cotas

RESTABANOT — Restablecer escalas de anotación

Lleva todas las representaciones de escala de los objetos anotativos a la posición de la actual.

- **Comando:** `RESTABANOT` · **Nombre global:** `_ANNORESET`
- Cinta: Anotar › Escala de anotación

Lleva todas las representaciones de escala de los objetos anotativos a la posición de la actual, como RESTABANOT de AutoCAD 2027.

Uso

1. Escriba RESTABANOT.
2. Designe los objetos anotativos e Intro.

```
Designe objetos:
```

Notas

- Un objeto anotativo puede estar en un sitio distinto en cada escala (se mueve cada representación por separado); RESTABANOT las vuelve a poner todas donde está la de la escala de anotación actual.

Véase también

ACTUALANOT · ESCALAOBJETO · ESCALALISTA

TABLA — Insertar tabla

Crea una tabla vacía o con los datos de un CSV.

- **Comando:** `TABLA` · **Nombre global:** `_TABLE` · **Alias:** `TB`, `TAB`
- Cinta: Inicio › Anotación
- Cinta: Anotar › Tablas
- Menú: Dibujo

Inserta una tabla: vacía, para escribir en sus celdas, o rellena con los datos de un archivo CSV o de un texto pegado. La tabla es un objeto TABLE de AutoCAD, con filas de título, encabezado y datos según su estilo.

Uso

1. Escriba TABLA (o TB) o pulse **Insertar tabla** en la cinta. Se abre el cuadro **Insertar tabla**.
2. Elija el estilo, de dónde salen los datos y el tamaño, y pulse **Aceptar**.
3. Precise el punto de inserción (la esquina superior izquierda) o, con **Precisar ventana**, las dos esquinas.

```
Precise punto de inserción:
```

4. En una tabla vacía se empieza a escribir en la primera celda: Tab pasa a la celda siguiente, Mayús+Tab a la anterior y las flechas arriba y abajo a otra fila. **Aceptar** termina.

Insertar tabla

- **Estilo de tabla:**: el estilo de tabla (ESTILOTABLA).
- **Opciones de inserción**: Empezar con tabla vacía, Desde un archivo CSV: (escriba la ruta o pulse **Examinar…**) o Desde texto pegado (CSV). En los dos últimos la primera fila es el encabezado y las columnas toman la anchura de su contenido.
- **Comportamiento de inserción**: Precisar punto de inserción o Precisar ventana. Con ventana, las columnas se reparten la anchura y caben tantas filas de datos como permita la altura.
- **Parámetros de columnas y filas** (solo en una tabla vacía): Columnas:, Anchura de columna:, Filas de datos: y Altura de fila (líneas):.
- **Estilos de celda**: el estilo de la Primera fila: y de la Segunda fila: (Título, Encabezado o Datos).

Línea de comandos

Con el cuadro abierto se pueden teclear las mismas opciones; Intro acepta.

```
Opciones de la tabla [Columnas/Filas/aNchura/Altura/Estilo/Ventana/CSV] <Aceptar>:
```

Columnas (C), Filas (F), aNchura (N), Altura (A), Estilo (E), Ventana (V, alterna punto y ventana) y CSV (CSV, ruta del archivo).

Fórmulas

Un contenido que empieza por = es una fórmula: `=Sum(A3:A5)`, `=Average(B3:B6)`, `=Count(A3:C5)`, `=A3*B3+1`. Las columnas son letras y las filas números, como en una hoja de cálculo. Una fórmula que no se puede calcular muestra `####`.

Véase también

EDITARTABLA · CELDATABLA · ESTILOTABLA · EXPORTARTABLA · Tablas

TCOUNT —Numerar textos

Numera los textos designados.

- **Comando:** `TCOUNT` · **Nombre global:** `_TCOUNT`
- Cinta: Anotar › Texto

Numera los textos designados, como TCOUNT de las Express Tools de AutoCAD.

Uso

1. Escriba TCOUNT.
2. Designe los textos e Intro.

```
Designe objetos:
```

3. Elija el orden: por **X**, por **Y** (de arriba abajo) o el de designación.

```
Ordenar los objetos designados por [X/Y/Designar orden] <Y>:
```

4. Indique el número inicial y el aumento, separados por una coma.

```
Indique el número inicial y el aumento (inicio,aumento) <1,1>:
```

5. Elija dónde va el número.

```
Colocación de los números en el texto [sObrescribir/Prefijo/Sufijo] <Prefijo>:
```

Opciones

- **sObrescribir**: el número sustituye al texto. **Prefijo**: va delante, con un espacio. **Sufijo**: detrás.

Notas

- No tiene la opción de buscar y reemplazar de Express.

Véase también

BUSCAR · TEXTO

TEXTMASK —Enmascarar texto

Pone una cobertura detrás de cada texto para que tape lo que hay debajo.

- **Comando:** `TEXTMASK` · **Nombre global:** `_TEXTMASK`
- Cinta: Anotar › Texto

Pone una cobertura detrás de cada texto designado para que tape lo que hay debajo, como TEXTMASK de las Express Tools de AutoCAD.

Uso

1. Escriba TEXTMASK.
2. Designe los textos e Intro.

```
Designe los textos que desea enmascarar o [Configuración]:
```

Opciones

- **Configuración**: el factor de desfase, en alturas de texto (0,35 por defecto): cuánto sobresale la cobertura de la caja del texto.

Notas

- Se crea una cobertura (WIPEOUT) por texto, en su capa y justo detrás de él en el orden de dibujo.
- Solo hace máscaras de tipo cobertura; el texto y su máscara no quedan agrupados.

Véase también

COBERTURA · ORDENAR · TEXTO

TEXTO —Texto

Escribe una línea de texto.

- **Comando:** `TEXTO` · **Nombre global:** `_TEXT` · **Alias:** `T`, `DT`, `TEXTODIN`
- Cinta: Inicio › Anotación
- Cinta: Anotar › Texto
- Menú: Dibujo

Escribe texto de una línea. Cada línea que se escribe es un objeto de texto independiente; al pulsar Intro, la línea siguiente empieza debajo, como en un procesador de textos. Para un párrafo con formato, use TEXTOM.

Uso

1. Escriba TEXTO (o T, DT) o pulse **Texto** en la cinta.

2. Precise el punto inicial (la línea de base del texto) o elija una opción.

```
Precise punto inicial del texto o [jUstificar/Estilo]:
```

3. Si el estilo de texto no tiene altura fija, indique la altura (un número o un segundo punto).

```
Precise altura <…>:
```

4. Indique el ángulo de rotación (un número en grados o un punto).

```
Precise ángulo de rotación del texto <…>:
```

5. Escriba el texto y pulse Intro. Se crea la línea y se pide la siguiente, debajo de la anterior.

```
Escriba el texto:
```

6. Pulse Intro en una línea vacía para terminar.

Opciones

- **jUstificar** (U): cambia el punto del texto que queda en el punto inicial. Izquierda, Centro, Derecha y Medio se apoyan en la línea de base; las de dos letras combinan Superior, Medio o Inferior con Izquierda, Centro o Derecha (SI = superior izquierda, MC = medio centro, ID = inferior derecha…).Como en AutoCAD, la justificación también se puede escribir directamente en la primera pregunta.

```
Indique una opción [Izquierda/Centro/Derecha/aLinear/Medio/aJustar/SI/SC/SD/MI/MC/MD/II/IC/ID]:
```

- **aLinear** (L): precise los dos extremos de la línea base; la altura sale de su distancia y el texto ocupa justo ese tramo, con su giro.
- **aJustar** (J): como aLinear, pero con la altura que indique: cambia el factor de anchura.

```
Precise segundo punto final de la línea base de texto:
```

- **Estilo** (E): elige el estilo de texto para este comando. **?** lista los estilos del dibujo.

```
Indique el nombre del estilo o [?] <…>:
```

Notas

- El texto toma el estilo actual (TEXTSTYLE) con su fuente, su factor de anchura y su ángulo oblicuo, y la capa, el color y el tipo de línea actuales.
- La altura propuesta es la última usada (variable TEXTSIZE); la primera vez, 2,5.
- Con un estilo anotativo (casilla de ESTILO), el texto nace anotativo y la altura que se escribe es la del papel: a la escala de anotación 1:50 (CANNOSCALE), un texto de 2,5 mide 125 unidades del dibujo.
- Un texto puede llevar campos (fecha, nombre del archivo...): véase CAMPO.
- El ángulo de rotación se mide desde el eje X del SCP actual (véase SCP), como en AutoCAD.
- Para cambiar el contenido después, haga doble clic en el texto o use EDITTEXTO.

Véase también

TEXTOM · EDITTEXTO · ESTILO · Texto y estilos

TEXTOARCO —Texto en arco

Escribe un texto siguiendo un arco.

- **Comando:** `TEXTOARCO` · **Nombre global:** `_ARCTEXT`
- Cinta: Anotar › Texto

Escribe un texto que sigue un arco: cada carácter se coloca girado tangente al arco.

Uso

1. Escriba TEXTOARCO o pulse su botón.
2. Designe el arco que servirá de guía.

```
Designe el arco:
```

3. Se abre el cuadro **Texto en arco**: escriba el texto y la altura, elija las opciones y pulse **Aceptar**. También puede seguir en la línea de comandos: la altura (Intro acepta la última usada) y el texto.

```
Altura del texto <…>:
Texto:
```

El cuadro

- **Desfase del arco:** distancia entre el arco y el texto.
- **Separación entre caracteres:** espacio de más entre cada dos caracteres.
- **Ajuste:** Ajustar reparte los caracteres por todo el arco; Izquierda, Derecha y Centro lo colocan al principio, al final o en medio, según se lee.
- **Posición:** Lado convexo (fuera del arco) o Lado cóncavo (dentro).
- **Dirección:** Hacia fuera: la cabeza de las letras mira hacia fuera y se lee en sentido horario; Hacia el centro: la cabeza mira al centro y se lee en sentido antihorario.

Notas

- Desde la línea de comandos el texto se centra en el arco por su lado convexo y se lee de izquierda a derecha. Cada carácter es una entidad de texto (TEXTO) girada y centrada, con el estilo de texto actual (ESTILO).
- Se escriben entidades de texto normales (no un objeto propietario), así que cualquier CAD las lee y auditan sin errores en AutoCAD.
- Para que el texto quede recto, use TEXTO o TEXTOM.
- En los guiones y con FILEDIA a 0 no se abre el cuadro.

Véase también

TEXTO · TEXTOM · AJUSTARTEXTO · ARCO

TEXTOESCALA —Escalar texto

Cambia la altura de los textos sin moverlos de su punto base.

- **Comando:** `TEXTOESCALA` · **Nombre global:** `_SCALETEXT`
- Cinta: Anotar › Texto

Cambia la altura de los textos designados sin moverlos de su punto base, como TEXTOESCALA de AutoCAD 2027.

Uso

1. Escriba TEXTOESCALA.
2. Designe los textos e Intro.

```
Designe objetos:
```

3. Elija el punto base: **Existente** (el de la justificación de cada texto) o uno de los de TEXTO.

```
Introduzca una opción de punto base para escalar [Existente/Izquierda/Centro/Medio/Derecha/SI/SC/SD/MI/MC/MD/II/IC/ID] <Existente>:
```

4. Indique la altura nueva o una opción.

Opciones

- **altura de Papel**: la altura en el papel; en el modelo se divide entre la escala de anotación actual.
- **Igualar objeto**: la altura de otro texto que designe.
- **factor de Escala**: multiplica la altura de cada texto (o **Referencia**: longitud de referencia y longitud nueva).

Notas

- El punto base de cada texto no se mueve; el resto del texto crece o se encoge a su alrededor.
- En los textos de líneas múltiples el punto base es siempre su punto de inserción.

Véase también

TEXTOJUSTIF · ESCALA · PROPIEDADES

TEXTOJUSTIF —Justificar texto

Cambia la justificación de los textos sin moverlos.

- **Comando:** `TEXTOJUSTIF` · **Nombre global:** `_JUSTIFYTEXT`
- Cinta: Anotar › Texto

Cambia la justificación de los textos designados sin moverlos, como TEXTOJUSTIF de AutoCAD 2027.

Uso

1. Escriba TEXTOJUSTIF.
2. Designe los textos e Intro.

```
Designe objetos:
```

3. Elija la justificación nueva.

```
Introduzca una opción de justificación [Izquierda/ALinear/AJustar/Centro/Medio/Derecha/SI/SC
/SD/MI/MC/MD/II/IC/ID] <…>:
```

Notas

- El texto se queda donde estaba: su punto de alineación pasa al de la justificación elegida. Con TrueType el ancho es el avance del texto y con SHX llega hasta su tinta, como en AutoCAD.
- **ALinear** y **AJustar** ocupan del inicio al final de la línea base actual.
- En los textos de líneas múltiples cambia el punto de inserción (SI…ID).

Véase también

TEXTOESCALA · ALINEARTEXTO · TEXTO

TEXTOM —Texto de líneas múltiples

Escribe un párrafo de texto con formato.

- **Comando:** `TEXTOM` · **Nombre global:** `_MTEXT` · **Alias:** `TXM`
- Cinta: Inicio › Anotación
- Cinta: Anotar › Texto
- Menú: Dibujo
- Barra de herramientas: Dibujo

Crea un texto de líneas múltiples (MTEXT): un párrafo dentro de un recuadro, con saltos de línea y formatos (negrita, cursiva, subrayado, color, altura) dentro del mismo objeto. Para notas de una línea, TEXTO es más rápido.

Uso

1. Escriba TEXTOM (o TXM) o pulse **Texto de líneas múltiples** en la cinta.
2. Precise la primera esquina del recuadro.

```
Precise primera esquina:
```

3. Precise la esquina opuesta o elija una opción. La anchura del recuadro es la del párrafo: las líneas largas se parten al llegar al borde.

```
Precise esquina opuesta o [Altura/Justificar/Interlineado/Rotación/Estilo/aNchura/Columnas]:
```

4. Se abre el **Editor de texto**. Escriba el texto y pulse **Aceptar**. También puede escribir las líneas en la línea de comandos; Intro en una línea vacía termina.

```
Escriba el texto (Intro en una línea vacía termina):
```

Opciones

- **Altura** (A): altura del texto (propone la última usada, TEXTSIZE).
- **Justificar** (J): punto de unión del recuadro (SI, SC, SD, MI, MC, MD, II, IC, ID).

```
Indique justificación [SI/SC/SD/MI/MC/MD/II/IC/ID] <…>:
```

- **Estilo** (E): estilo de texto; **?** lista los del dibujo.
- **Rotación** (R): ángulo del recuadro y del texto.
- **aNchura** (N): teclea la anchura del recuadro en lugar de la esquina opuesta (0, sin límite).

Editor de texto

- **Estilo**, **Altura**, **Justificación** y **Anchura**: los valores de todo el párrafo.
- **N**, **K** y **S**: negrita, cursiva y subrayado de lo seleccionado (o de todo si no hay selección).
- Desplegable de color y **Color**: aplica el color elegido a lo seleccionado.
- Factor **×** y botón **Altura**: cambia la altura de lo seleccionado en proporción a la del párrafo.
- Desplegable de campos y botón **Campo**: escribe en el cursor el código del campo (fecha, archivo, autor, título, asunto o usuario, `%<\AcVar ...>%`); al aceptar pasa a ser un campo del texto, que ACTUALIZARCAMPO pone al día. Los de propiedad de un objeto se ponen con CAMPO.
- Cada línea del cuadro es un párrafo. Los formatos se guardan como códigos de MTEXT, que también se pueden escribir a mano.

Notas

- Con un estilo de altura fija, la altura del estilo sustituye a la tecleada.
- Con un estilo anotativo, el texto nace anotativo y su altura es la del papel a la escala de anotación actual (CANNOSCALE); ESCALAOBJETO le añade más escalas.
- Los campos se ponen desde el editor o con CAMPO, y la ortografía se revisa con ORTOGRAFIA.
- Para cambiar el texto después, haga doble clic sobre él o use EDITTEXTO.
- **Interlineado** (I), al pedir la esquina opuesta: Al menos o Exacto y el factor (`1.5x`) o la distancia entre líneas. **Columnas** (C): dinámicas (anchura, separación, altura) o estáticas (anchura total, número, separación, altura); se guardan como en AutoCAD y el texto se reparte en ellas al llenarse la altura de cada columna (las dinámicas añaden columnas; en las estáticas la última se desborda).

Véase también

TEXTO · EDITTEXTO · ESTILO · Texto y estilos

TOLERANCIA —Tolerancia

Crea un marco de control de tolerancias geométricas.

- **Comando:** `TOLERANCIA` · **Nombre global:** `_TOLERANCE` · **Alias:** `TOL`
- Cinta: Anotar › Cotas

Crea un marco de control de tolerancias geométricas: una fila de casillas con el símbolo de la característica, el valor de la tolerancia y los datos de referencia, como se usa en los planos de mecánica.

Uso

1. Escriba TOLERANCIA (o TOL). Se abre el cuadro **Tolerancia geométrica**.
2. Rellene el marco y pulse **Aceptar**, o escríbalo en la línea de comandos.

```
Use el cuadro o escriba el marco (símbolo tolerancia datos; p. ej. j %%c0,05M A B):
```

3. Precise dónde va el marco.

```
Introduzca ubicación de tolerancia:
```

El cuadro

- **Símbolo**: la característica geométrica (posición, planitud, perpendicularidad...).
- **Tolerancia 1**: la casilla **Ø** pone el símbolo de diámetro delante del valor; el desplegable de la derecha añade la condición de material (M, L o S).
- **Dato …**: hasta tres letras de datos de referencia (A, B, C...). Los vacíos no se dibujan.

Escribir el marco

Escriba el símbolo, la tolerancia y los datos separados por espacios: `j %%c0,05M A B` es una tolerancia de posición de diámetro 0,05 con máximo material, referida a A y B. La tolerancia admite `%%c` u `ø` delante y M, L o S detrás.

Letra	Característica	Letra	Característica
j	Posición	g	Cilindricidad
r	Concentricidad	c	Planitud
i	Simetría	e	Circularidad
f	Paralelismo	u	Rectitud
b	Perpendicularidad	d	Perfil de superficie
a	Angularidad	k	Perfil de línea
h	Oscilación circular	t	Oscilación total

Notas

- La altura del texto y el hueco de las casillas salen del estilo de cota actual (DIMSTYLE); con un estilo anotativo el marco también es anotativo.
- Los símbolos se dibujan con líneas, sin necesidad de la fuente GDT de AutoCAD.
- El cuadro tiene, como el de AutoCAD, dos tolerancias por fila (con diámetro y modificador de material), tres datos con su modificador, una segunda fila opcional y la zona de tolerancia proyectada (su altura).

Véase también

ACOLINEAL · ESTILOACOT · Cotas

TXTATEXTOM —Convertir en texto múltiple

Une textos de una línea en un texto de líneas múltiples.

- **Comando:** `TXTATEXTOM` · **Nombre global:** `_TXT2MTXT`
- Cinta: Anotar › Texto

Une textos de una línea (y textos de líneas múltiples) en un solo texto de líneas múltiples, como TXTATEXTOM de AutoCAD 2027.

Uso

1. Escriba TXTATEXTOM.
2. Designe los textos e Intro.

```
Designe objetos:
```

Notas

- Las líneas se ordenan de arriba abajo (y de izquierda a derecha a la misma altura).
- El texto nuevo toma la altura, el estilo, la capa y el giro del primero; su esquina superior izquierda queda en el inicio más a la izquierda, a la altura de las mayúsculas del primero. Los originales se borran.
- No tiene el cuadro de configuración de AutoCAD: el texto nuevo no tiene anchura (no ajusta líneas).

Véase también

TEXTOM · TEXTO

Insertar: bloques, referencias, imágenes y georreferencia

-ATRDEF —Definir atributo (línea de comandos)

Define un atributo en la línea de comandos, como -ATTDEF de AutoCAD.

- **Comando:** `-ATRDEF` · **Nombre global:** `_-ATTDEF` · **Alias:** `-AT`

Crea una definición de atributo en la línea de comandos, con las preguntas de -ATTDEF de AutoCAD 2027. Es lo que hace ATRDEF en los guiones, SCRIPT y AutoLISP.

Uso

1. Escriba -ATRDEF (o -AT).
2. Cambie los modos que necesite escribiendo su opción (cada vez se alterna entre S y N) y pulse Intro al terminar. Los modos se conservan para la definición siguiente (como AFLAGS en AutoCAD).

```
Modos de atributo actuales: Invisible=… Constante=… Verificable=… Predefinido=… Bloquear pos
ición=… Anotativo=N Múltiple=N. Indique una opción para modificar [Invisible/Constante/Verif
icable/Predefinido/Bloquear posición/aNotativo/líneas Múltiples] <terminado>:
```

3. Escriba el identificador: una palabra sin espacios, que pasa a mayúsculas.

```
Indique identificador de atributo:
```

4. Escriba la solicitud, el texto que se mostrará al insertar el bloque (no se pide si el atributo es constante).

```
Indique solicitud de atributo:
```

5. Escriba el valor por defecto (o el valor fijo, si es constante).

```
Indique valor de atributo por defecto:
```

6. Precise el punto inicial del texto (o una opción), la altura y el ángulo de rotación.

```
Precise punto inicial de texto o [jUstificar/Estilo]:
```

Opciones

- **Invisible** (I): el valor no se ve en el dibujo.
- **Constante** (C): el valor es fijo y no se pregunta al insertar.
- **Verificar** (V): marca el atributo para que se compruebe su valor al insertarlo.
- **Predefinido** (P): marca el atributo para que tome su valor por defecto.
- **Bloquear posición** (B): el atributo no se mueve por separado del bloque (activado al empezar).
- **jUstificar** (U): la justificación del texto (las de un punto de TEXTO).

```
Indique una opción [Izquierda/Centro/Derecha/aLinear/Medio/aJustar/SI/SC/SD/MI/MC/MD/II/IC/I
D]:
```

- **Estilo** (E): el estilo de texto.

```
Indique el nombre del estilo o [?] <…>:
```

Notas

- La altura por defecto es la fija del estilo de texto o, si no tiene, la última usada (TEXTSIZE). Con un estilo de altura fija no se pregunta.
- Aún no se pueden crear atributos anotativos ni de líneas múltiples (aNotativo y líneas Múltiples dan un aviso).

Véase también

ATRDEF · BLOQUE · GESTATR · ATREDIT

-ATREDIT —Editar atributos (línea de comandos)

Cambia los atributos uno a uno o en todo el dibujo, como -ATTEDIT de AutoCAD.

- **Comando:** `-ATREDIT` · **Nombre global:** `_-ATTEDIT` · **Alias:** `-ATR`

Cambia los atributos de los bloques en la línea de comandos, con las preguntas de -ATTEDIT de AutoCAD 2027: uno a uno (valor, posición, altura, ángulo, estilo, capa y color) o con una edición global de los valores.

Uso

1. Escriba -ATREDIT (o -ATR) y elija si se editan uno a uno.

```
¿Editar atributos uno a uno? [Sí/No] <S>:
```

2. En la edición global, elija si solo se cambian los atributos visibles (que se designan) o todos los del dibujo.

```
¿Editar sólo atributos visibles en pantalla? [Sí/No] <S>:
```

3. Indique las especificaciones de nombre de bloque, identificador y valor: con comodines (`*`, `?`, `#`, `@`, `~` y varios separados por comas); Intro deja `*`. La especificación de valor `\` elige los atributos vacíos.

```
Indique especificación de nombre de bloque <…>:
```

4. Designe los atributos (un clic elige el atributo más cercano; una ventana, los que caen enteros dentro) y pulse Intro.

```
Designe atributos:
```

5. Uno a uno, para cada atributo elija lo que cambia; **siGuiente** (o Intro) pasa al siguiente.

```
Indique una opción [Valor/Posición/Altura/ángUlo/Estilo/Capa/cOlor/siGuiente] <G>:
```

6. En la edición global, escriba la cadena que se cambia y la nueva: se cambia en cada valor que la contiene.

```
Indique cadena a cambiar:
```

Opciones

- **Valor**: Reemplazar pone un valor nuevo; Cambiar sustituye una cadena del valor por otra.

```
Indique tipo de modificación de valor [Cambiar/Reemplazar] <R>:
```

- **Posición**: lleva el texto del atributo al punto indicado.
- **Altura** y **ángUlo**: la altura y el giro (en grados) del texto.
- **Estilo**, **Capa** y **cOlor**: el estilo de texto, la capa (que debe existir) y el color (número, nombre, R,V,A, PorCapa o PorBloque).

Notas

- La designación de atributos se calcula con una caja aproximada del texto (sin las métricas de la fuente).

Véase también

ATREDIT · EATRIBEDIT · GESTATR · ATRDEF

-ATREXT —Extraer atributos con plantilla

Escribe los atributos en un archivo CDF, SDF o DXF, como -ATTEXT de AutoCAD.

- **Comando:** `-ATREXT` · **Nombre global:** `_-ATTEXT` · **Alias:** `-ATX`

Escribe los atributos de los bloques en un archivo con una plantilla de campos, como -ATTEXT de AutoCAD 2027.

Uso

1. Escriba -ATREXT y el formato. Con **Objetos** se designan antes los bloques; si no, se extraen todos los del espacio modelo con atributos.

```
Indique el tipo de extracción o active la selección de objetos [Cdf/Sdf/Dxf/Objetos] <C>:
```

2. En CDF y SDF, escriba la ruta de la plantilla (Intro: la de la vez anterior).

```
Indique nombre de archivo plantilla:
```

3. Escriba el archivo de extracción (sin extensión: `.txt`, o `.dxx` en DXF).

```
Indique nombre de archivo de extracción:
```

Plantilla

Una línea por campo: el nombre y su formato, `C` (texto) o `N` (número), con 3 cifras de ancho y 3 de decimales. Los nombres son los identificadores de los atributos o los del bloque: `BL:NAME`, `BL:LAYER`, `BL:HANDLE`, `BL:X`, `BL:Y`, `BL:Z`, `BL:ORIENT`, `BL:XSCALE`, `BL:YSCALE`, `BL:ZSCALE`, `BL:XEXTRUDE`, `BL:YEXTRUDE`, `BL:ZEXTRUDE`, `BL:LEVEL` y `BL:NUMBER`.

BL:NAME C010000 BL:X N010003 PUERTA C008000

Opciones

- **Cdf**: campos separados por comas; los textos van entre comillas simples y los números con un espacio delante, como AutoCAD.
- **Sdf**: columnas de ancho fijo (los textos a la izquierda y los números a la derecha).
- **Dxf**: un DXF con las referencias y sus bloques (el DXX de AutoCAD solo lleva las referencias y sus atributos).

Notas

- Cada bloque que tiene algún atributo de la plantilla es un registro; `BL:LEVEL` y `BL:NUMBER` valen 1 (los bloques anidados no se recorren).

Véase también

EXTRACCATR · ATREXTM · ATRDEF

-BLOQUE —Crear bloque (línea de comandos)

Crea un bloque en la línea de comandos, como -BLOCK de AutoCAD.

- **Comando:** `-BLOQUE` · **Nombre global:** `_-BLOCK` · **Alias:** `-BQ`

Crea un bloque en la línea de comandos, con las mismas preguntas que -BLOCK de AutoCAD 2027. Es lo que hace BLOQUE en los guiones, SCRIPT y AutoLISP.

Uso

1. Escriba -BLOQUE (o -BQ) y el nombre del bloque. Con `?` se listan los bloques del dibujo.

```
Indique nombre de bloque o [?]:
```

2. Si ya existe un bloque con ese nombre, confirme si se redefine.

```
El bloque «…» ya existe. ¿Redefinirlo? [Sí/No] <No>:
```

3. Precise el punto base (o una opción).

```
Especifique un punto base de inserción o [Anotativo/MOdo]:
```

4. Designe los objetos y pulse Intro: el bloque se crea y los objetos quedan según el modo.

```
Designe objetos:
```

Opciones

- **MOdo**: qué hacer con los objetos designados. Se conserva para los bloques siguientes (al empezar LinceCAD vale *Convertir en bloque*).

```
Elija el modo para convertir objetos seleccionados [Convertir en bloque/Retener/Suprimir] <C
onvertir en bloque>:
```

- **Convertir en bloque**: sustituye los objetos por una inserción del bloque en el punto base.
- **Retener**: deja los objetos como estaban.
- **Suprimir**: borra los objetos del dibujo.
- **Anotativo**: se aceptan sus preguntas para que los guiones de AutoCAD sigan igual, pero el bloque aún no queda anotativo.

```
Crear bloque anotativo [Sí/No] <S>:
```

Véase también

BLOQUE · INSERT · BLOQUEDISC

-BLOQUEDISC —Guardar bloque (línea de comandos)

Guarda un bloque, el dibujo o unos objetos como DWG, como -WBLOCK de AutoCAD.

- **Comando:** `-BLOQUEDISC` · **Nombre global:** `_-WBLOCK` · **Alias:** `-BD`

Guarda un bloque, el dibujo entero o unos objetos como un dibujo nuevo en la línea de comandos, con las preguntas de -WBLOCK de AutoCAD 2027. Es lo que hace BLOQUEDISC en los guiones, SCRIPT y AutoLISP.

Uso

1. Escriba -BLOQUEDISC (o -BD) y la ruta del archivo nuevo (sin `.dwg` ni `.dxf`, se le añade `.dwg`).

```
Indique nombre de archivo de salida:
```

2. Si el archivo ya existe, confirme si se reemplaza.

```
… ya existe un archivo con este nombre. ¿Desea reemplazarlo? [Sí/No] <N>:
```

3. Escriba el nombre de un bloque, = (el bloque que se llama como el archivo), * (el dibujo entero) o pulse Intro para definir un dibujo nuevo con objetos.

```
Indique nombre de bloque existente o [= (bloque=archivo de salida)/* (todo el dibujo)] <defi
nir nuevo dibujo>:
```

4. Con Intro, precise el punto base (o MOdo) y designe los objetos.

```
Especifique un punto base de inserción o [MOdo]:
```

Opciones

- **MOdo**: qué hacer con los objetos. Se conserva para la vez siguiente y es aparte del de -BLOQUE (al empezar LinceCAD vale *Retener*).

```
Elija el modo para convertir objetos seleccionados [Convertir en bloque/Retener/Suprimir] <…
>:
```

Véase también

BLOQUEDISC · -BLOQUE · -INSERT

-EDITARBLOQUE —Editor de bloques (línea de comandos)

Abre el editor de bloques preguntando el nombre del bloque en la línea de comandos.

- **Comando:** `-EDITARBLOQUE` · **Nombre global:** `_-BEDIT` · **Alias:** `-EB`, `-BE`

Abre el editor de bloques preguntando en la línea de comandos el nombre del bloque, sin cuadro de diálogo. Es el EDITARBLOQUE de los guiones.

Uso

1. Escriba -EDITARBLOQUE (o -EB, -BE).
2. Escriba el nombre del bloque (puede tener espacios), o `?` para ver la lista de bloques que se pueden editar.

```
Nombre del bloque o [?]:
```

3. Edite el bloque y termine con BGUARDAR y BCERRAR.

Notas

- Las mismas limitaciones que EDITARBLOQUE: no se editan referencias externas, presentaciones ni bloques anónimos.
- En un guion, BCERRAR guarda los cambios pendientes sin preguntar.

Véase también

EDITARBLOQUE · BGUARDAR · BCERRAR · SCRIPT · Bloques y atributos

-EDITREF —Editar referencia en su sitio (línea de comandos)

Edita un bloque en su sitio, como -REFEDIT de AutoCAD.

- **Comando:** `-EDITREF` · **Nombre global:** `_-REFEDIT`

Edita un bloque en su sitio desde la línea de comandos, como -REFEDIT de AutoCAD 2027: las mismas preguntas que EDITREF.

Uso

1. Escriba -EDITREF y designe una referencia a bloque.

```
Seleccionar referencia:
```

2. Acepte el nivel de anidación, el método (*Todos*) y si se muestran las definiciones de atributo.

```
Indique el método de selección de objetos [Todos/Anidados] <Todos>:
```

3. Edite y termine con CERREF.

Véase también

EDITREF · CERREF

-IMAGEN —Imagen (línea de comandos)

Lista, desenlaza, recarga, descarga o cambia la ruta de las imágenes del dibujo.

- **Comando:** `-IMAGEN` · **Nombre global:** `_-IMAGE`

Gestiona en la línea de comandos las imágenes enlazadas al dibujo: las lista, las desenlaza, cambia su ruta, las recarga o las descarga. Las imágenes se indican por el nombre de su definición (el del archivo, normalmente).

Uso

1. Escriba -IMAGEN.
2. Elija la opción.

```
Indique la opción de imagen [?/Desenlazar/Camino/Recargar/deScargar/Enlazar] <Enlazar>:
```

3. Escriba los nombres de las imágenes separados por comas, o `*` (o Intro) para todas.

```
Indique las imágenes (nombres separados por comas, o * para todas) <*>:
```

4. Con **Camino**, escriba la ruta nueva o ~ para elegirla en un cuadro de diálogo.

```
Indique la nueva ruta del archivo (~ para elegirlo):
```

Opciones

- **?**: lista las imágenes con su estado (Encontrada, No encontrada o Descargada), su tamaño en píxeles y su ruta guardada.
- **Desenlazar** (D): borra las imágenes y su definición del dibujo.
- **Camino** (C): cambia la ruta del archivo, por ejemplo cuando se ha movido.
- **Recargar** (R): vuelve a leer el archivo (si ha cambiado) y vuelve a cargar las descargadas.
- **deScargar** (S): deja de mostrar la imagen sin quitarla del dibujo; se ve solo su marco.
- **Enlazar** (E): adjunta una imagen nueva, como IMAGEADJUNTAR. Es la opción por defecto.

Notas

- Los botones de la ventana REFX usan este comando.
- Todos los cambios se deshacen con DESHACER.

Véase también

IMAGEADJUNTAR · REFX · IMAGEDELIMITAR · Imágenes ráster

-INSERT —Insertar (línea de comandos)

Inserta un bloque o un dibujo preguntando en la línea de comandos.

- **Comando:** `-INSERT` · **Nombre global:** `_-INSERT` · **Alias:** `-I`, `-INSERTAR`, `-IN`
- Cinta: Insertar › Bloque
- Menú: Insertar

Inserta un bloque o un dibujo preguntándolo todo en la línea de comandos, sin abrir la paleta Bloques. Es el INSERT de los guiones.

Uso

1. Escriba -INSERT (o -I).
2. Escriba el nombre del bloque. También vale la ruta de un DWG o DXF (`C:\planos\puerta.dwg`), `nombre=ruta` para darle otro nombre, `~` para elegir el archivo en un cuadro de diálogo o `?` para listar los bloques.

```
Indique nombre de bloque o [?]:
```

3. Precise el punto de inserción. El bloque sigue al cursor.

```
Precise punto de inserción o [Escala/Rotación]:
```

4. Indique el factor de escala o precise un punto: la distancia al punto de inserción es la escala.

```
Precise factor de escala <1>:
```

5. Indique el ángulo de rotación en grados o precise un punto en la dirección deseada.

```
Precise ángulo de rotación <0>:
```

6. Si el bloque tiene atributos, escriba el valor de cada uno; Intro deja el valor por defecto.

Opciones

- **Escala** (E): antes de precisar el punto, fija la escala; el bloque se mueve ya con ese tamaño.
- **Rotación** (R): antes de precisar el punto, fija el giro.

Notas

- La escala es uniforme (igual en X, Y y Z) y no puede ser 0. Para escalas distintas en cada eje, use la paleta de INSERT.
- Un dibujo insertado se copia como bloque con el nombre del archivo, con sus capas, tipos de línea, estilos y bloques. Si ya existe un bloque con ese nombre, se usa el que hay.
- La vista previa muestra como mucho 2000 objetos del bloque.

Véase también

INSERT · BLOQUE · BLOQUEDISC · SCRIPT · Bloques y atributos

-PDFADJUNTAR —Enlazar PDF (línea de comandos)

Enlaza una página de un PDF como calco, sin cuadros de diálogo.

- **Comando:** `-PDFADJUNTAR` · **Nombre global:** `_-PDFATTACH`

Enlaza una página de un PDF como calco respondiendo a todo en la línea de comandos, para guiones y AutoLISP. Hace lo mismo que PDFADJUNTAR con las mismas preguntas.

Uso

1. Escriba -PDFADJUNTAR.
2. Escriba la ruta del PDF (entre comillas si tiene espacios). Intro o ~ abren el cuadro de diálogo.

```
Indique la ruta del archivo PDF que desea enlazar o [Examinar] <Examinar>:
```

3. Indique el número de página; ? las lista.

```
Indique el número de página o [?] <1>:
```

4. Precise el punto de inserción (la esquina inferior izquierda de la página).

```
Precise punto de inserción:
```

5. Indique la escala.

```
Precise factor de escala <1>:
```

6. Indique el ángulo de rotación.

```
Precise ángulo de rotación <0>:
```

Ejemplo

En un guion, `-PDFADJUNTAR` seguido de `C:\planos\planta.pdf`, `2`, `0,0`, `1` y `0` enlaza la página 2 en el origen, a escala 1 y sin girar.

Notas

- Una página que no existe, o un archivo que no es un PDF legible, se rechaza y la pregunta se repite.

Véase también

PDFADJUNTAR · -REFX · REFX · Referencias externas

-REFX —Referencias externas (línea de comandos)

Lista, une, desenlaza, descarga, vuelve a cargar o cambia la ruta de las referencias externas.

- **Comando:** `-REFX` · **Nombre global:** `_-XREF` · **Alias:** `-RX`

Gestiona las referencias externas desde la línea de comandos: las lista, las une al dibujo, las desenlaza, las descarga o las vuelve a cargar, cambia su ruta o enlaza otra. Es lo mismo que hacen los botones de la ventana REFX, y sirve en guiones y en AutoLISP.

Uso

1. Escriba -REFX (o -RX).
2. Elija una opción; Intro enlaza otra referencia, como ENLAZARX.

```
Indique una opción [?/Unir/DEsenlazar/Ruta/Tipo de ruta/Descargar/Volver a cargar/Superponer
/Enlazar] <Enlazar>:
```

3. Escriba el nombre de las referencias. Admite comodines: `*` todas, `?` un carácter, y varios nombres separados por comas.

```
Indique nombre(s) de refX <*>:
```

Opciones

- **?**: lista las referencias que coinciden con el nombre, con su tipo (enlazada o superpuesta), su ruta y su estado.

```
Indique nombre(s) de refX a listar <*>:
```

- **Unir** (U): convierte la referencia en un bloque normal del dibujo, con todo su contenido y el de sus anidadas. Con BINDTYPE = 0 sus capas, estilos y bloques pasan a llamarse `ref$0$nombre`; con 1 conservan su nombre (si ya existe, se usa el del dibujo).
- **DEsenlazar** (DE): quita la referencia y todas sus inserciones. También quita calcos PDF.
- **Descargar** (D) y **Volver a cargar** (V): dejan de mostrar la referencia sin quitarla, o la vuelven a leer del disco. También valen para calcos PDF.
- **Ruta** (R): cambia la ruta guardada de cada referencia; Intro o ~ abre el cuadro para elegir el archivo.

```
Nombre de RefX: …. Indique nueva ruta o <Examinar>:
```

- **Tipo de ruta** (T): guarda la ruta de las referencias cargadas como completa, relativa o solo el nombre.

```
Tipo de ruta [Completa/Relativa/Ninguna] <Relativa>:
```

- **Enlazar** (E) y **Superponer** (S): enlazan o superponen otro dibujo (véase ENLAZARX).

Notas

- Las referencias anidadas no se unen, desenlazan ni descargan por separado: se gestionan desde la que las contiene.
- Lo unido coincide con lo que hace AutoCAD: el dibujo se puede abrir allí sin la referencia.
- Todo se deshace con DESHACER.

Véase también

REFX · ENLAZARX · DELIMITARX · PDFADJUNTAR · Referencias externas

-UNIRX —Unir símbolos de referencia (línea de comandos)

Une símbolos sueltos de una referencia externa, como -XBIND de AutoCAD.

- **Comando:** `-UNIRX` · **Nombre global:** `_-XBIND` · **Alias:** `-UX`

Une al dibujo símbolos sueltos de una referencia externa desde la línea de comandos, como -XBIND de AutoCAD 2027.

Uso

1. Escriba -UNIRX (o -UX) y el tipo de símbolo.

```
Indique tipo de símbolo a unir [Bloque/ECot/Capa/Tlínea/Estilo]:
```

2. Escriba los nombres dependientes (`REF|nombre`), separados por comas; admiten comodines (`REF|*`).

```
Indique nombre(s) de capa(s) dependiente(s):
```

Véase también

UNIRX · REFX

ACTUALIZARMAPA —Actualizar mapa

Vuelve a pedir las capas de mapa para la zona visible.

- **Comando:** `ACTUALIZARMAPA` · **Nombre global:** `_MAPREFRESH`
- Cinta: Cartografía › Servicios de mapas
- Menú: Cartografía

Vuelve a pedir las capas de mapa para la **zona visible**, a la resolución de la pantalla. Es el **Actualizar en esta zona** del gestor MAPASENLINEA.

Uso

- Escriba ACTUALIZARMAPA. Con Intro se actualiza la capa elegida en el gestor (o la única que haya); con **Todas**, todas.

Notas

- La descarga va en segundo plano: mientras llega se sigue viendo la imagen anterior.
- Las capas con **Automática** marcado se actualizan solas al encuadrar o hacer zoom.

Véase también

MAPASENLINEA · CONECTARMAPA

ADCENTER —DesignCenter

Explora otros dibujos y copia sus bloques, capas, tipos de línea, estilos y presentaciones.

- **Comando:** `ADCENTER` · **Nombre global:** `_ADCENTER` · **Alias:** `ADC`, `DC`, `DCENTER`, `CONTENT`
- Cinta: Insertar › Contenido
- Cinta: Vista › Paletas
- Menú: Insertar

Abre la ventana **DesignCenter**, que explora otros dibujos y copia al actual sus bloques, capas, tipos de línea, estilos de texto, estilos de cota y presentaciones. Vuelva a escribir el comando para cerrarla.

Uso

1. Escriba ADCENTER (o ADC) o pulse el botón.
2. En el árbol de la izquierda, elija un dibujo de **Dibujos abiertos** o de una carpeta de bibliotecas. **Añadir carpeta…** suma otra carpeta al árbol (y a la pestaña Bibliotecas de INSERT).
3. Elija la categoría arriba a la derecha; junto a cada una se ve cuántas entradas tiene el dibujo.
4. Elija una entrada y pulse un botón:

- **Insertar** (solo bloques): empieza a insertar el bloque, como un clic en la paleta Bloques. Lo mismo hace un doble clic en la miniatura o arrastrarla al dibujo.
- **Añadir a paleta de herramientas** (solo bloques): lo añade a la paleta de herramientas visible (PALETASHERR).
- **Añadir al dibujo**: copia la entrada al dibujo actual con lo que necesita (por ejemplo, un estilo de cota con su estilo de texto). Un doble clic en una capa o un estilo hace lo mismo.

Notas

- El árbol tiene **Dibujos abiertos**, **Historial** (los archivos recientes) y las carpetas de bibliotecas; el campo de búsqueda de arriba filtra los dibujos por su nombre.
- La paleta se puede acoplar a la izquierda o a la derecha del dibujo y ocultarse sola con los botones de su cabecera (? ? ? ?); véase La interfaz.
- Si el dibujo actual ya tiene una entrada con ese nombre, se conserva la suya y se avisa en la línea de comandos.
- Copiar al dibujo se deshace con DESHACER en un solo paso.
- Un dibujo abierto que aún no se ha guardado no se puede añadir a una paleta de herramientas: la herramienta necesita su archivo.
- Los dibujos de más de 20 MB de las carpetas de bibliotecas no se exploran; insértelos con **Examinar…** en la paleta Bloques.

Véase también

INSERT · PALETASHERR · CAPA · Bloques y atributos

ATRDEF —Definir atributos

Crea una definición de atributo para un bloque.

- **Comando:** `ATRDEF` · **Nombre global:** `_ATTDEF` · **Alias:** `AT`
- Cinta: Insertar › Atributos
- Menú: Insertar

Crea una definición de atributo: un texto variable que, incluido en un bloque, pide su valor cada vez que se inserta el bloque (un número de plano, una referencia, un fabricante...). Se dibuja con su identificador hasta que se incluye en un bloque con BLOQUE.

Uso

1. Escriba ATRDEF (o AT) o pulse el botón.
2. En el cuadro **Definición de atributo**, elija: - **Modo**: Invisible, Constante, Verificar, Predefinido y Bloquear posición (los de la vez anterior). - **Atributo**: el identificador (una palabra sin espacios, que pasa a mayúsculas), la solicitud que se mostrará al insertar el bloque y el valor por defecto. - **Punto de inserción**: sus coordenadas o, con *Especificar en pantalla*, precisarlo al aceptar. - **Parámetros de texto**: la justificación, el estilo de texto, la altura y la rotación.
3. Pulse Aceptar y, si lo dejó en pantalla, precise el punto.

En guiones, SCRIPT y AutoLISP no hay cuadro: se pregunta todo en la línea de comandos, como en -ATRDEF.

Opciones

- **Invisible**: el valor no se ve en el dibujo.
- **Constante**: el valor es fijo y no se pregunta al insertar.
- **Verificar**: marca el atributo para que se compruebe su valor al insertarlo.
- **Predefinido**: marca el atributo para que tome su valor por defecto.
- **Bloquear posición**: el atributo no se mueve por separado del bloque.

Notas

- La altura que propone es la fija del estilo de texto o, si no tiene, la última usada (TEXTSIZE).
- En LinceCAD los atributos verificados y predefinidos se preguntan al insertar como los demás; los modos se guardan para AutoCAD.
- Los modos, la solicitud y el valor por defecto se cambian después con GESTATR.
- Aún no se pueden crear atributos anotativos ni de líneas múltiples. El cuadro no se puede guionizar en la consola de AutoCAD: lleva prueba unitaria.

Véase también

-ATRDEF · BLOQUE · GESTATR · ATREDIT · EXTRACCATR · Bloques y atributos

ATREDIT —Editar atributos

Cambia los valores de los atributos de un bloque.

- **Comando:** `ATREDIT` · **Nombre global:** `_ATTEDIT` · **Alias:** `ATE`, `ATR`, `DDATTE`
- Cinta: Insertar › Atributos

Cambia en la línea de comandos los valores de los atributos de un bloque insertado.

Uso

1. Escriba ATREDIT (o ATE). También se abre con un doble clic en un bloque con atributos.
2. Designe el bloque. Si ya estaba designado, se usa ese.

```
Designe un bloque con atributos:
```

3. Para cada atributo, en su orden, escriba el valor nuevo o pulse Intro para conservar el actual.

```
Valor de … <…>:
```

Al responder al último atributo se aplican los cambios.

Notas

- Si se designan varios objetos, se edita el primer bloque con atributos.
- Solo se cambia el valor; la posición, la altura y los modos siguen como estaban. Para cambiar la definición de los atributos, use GESTATR.
- Para editar los valores en una ventana, use EATRIBEDIT.
- Sin cuadro de diálogo en esta versión: se usa desde la línea de comandos.

Véase también

EATRIBEDIT · GESTATR · ATRDEF · Bloques y atributos

ATREXTM —Extracción de atributos

Saca los atributos de los bloques a una tabla o a un CSV, eligiendo bloques y columnas.

- **Comando:** `ATREXTM` · **Nombre global:** `_EATTEXT`
- Cinta: Insertar › Atributos

Saca los atributos de los bloques del espacio modelo a una tabla del dibujo o a un archivo CSV, eligiendo los bloques y las columnas, como EATTEXT de AutoCAD.

Uso

1. Escriba ATREXTM. En el cuadro **Extracción de atributos**, marque los bloques y los atributos (las columnas Bloque, X e Y salen siempre).
2. Elija la salida: una tabla en el dibujo (pulse Aceptar y precise su punto de inserción) o un archivo CSV.

En guiones, SCRIPT y AutoLISP no hay cuadro: es EXTRACCATR.

Notas

- AutoCAD lo hace con un asistente de varias páginas (con propiedades de los objetos, filtros y un archivo de extracción .dxe); LinceCAD, con un solo cuadro y solo atributos. Para formatos con plantilla, use -ATREXT. El cuadro no se puede guionizar en la consola de AutoCAD: lleva prueba unitaria.

Véase también

EXTRACCATR · -ATREXT · GESTATR

ATRVIS —Visibilidad de atributos

Muestra u oculta los atributos de los bloques.

- **Comando:** `ATRVIS` · **Nombre global:** `_ATTDISP`

- Cinta: Insertar › Atributos

Muestra u oculta los atributos de los bloques en todo el dibujo, como ATTDISP de AutoCAD. Cambia la variable ATTMODE y redibuja los bloques.

Uso

1. Escriba ATRVIS.
2. Elija la visibilidad.

```
Indique parámetro de visibilidad de atributo [Normal/ACT/DES] <…>:
```

Opciones

- **Normal** (ATTMODE 1): cada atributo se ve según su modo *Invisible*.
- **ACT** (ATTMODE 2): se ven todos, también los invisibles.
- **DES** (ATTMODE 0): no se ve ninguno.

Véase también

ATRDEF · ATREDIT · MODIVAR

BCERRAR —Cerrar editor de bloques

Cierra el editor de bloques y vuelve al dibujo.

- **Comando:** `BCERRAR` · **Nombre global:** `_BCLOSE` · **Alias:** `BC`, `CB`, `CERRARBLOQUE`

Cierra el editor de bloques y vuelve al dibujo. También se cierra con el botón de la barra inferior del editor.

Uso

1. En el editor de bloques (EDITARBLOQUE), escriba BCERRAR (o BC) o pulse el botón.
2. Si hay cambios sin guardar, elija si se guardan:

```
¿Guardar los cambios en «…»?
```

- **Sí**: guarda el bloque, como BGUARDAR, y cierra.
- **No**: cierra sin guardar lo que haya cambiado desde el último BGUARDAR.
- **Cancelar**: sigue en el editor.

Notas

- Toda la sesión del editor (todos los BGUARDAR) se deshace de una vez con DESHACER.
- En los guiones no se pregunta: los cambios pendientes se guardan.
- Fuera del editor de bloques, el comando solo avisa.

Véase también

BGUARDAR · BGUARDARCOMO · EDITARBLOQUE · Bloques y atributos

BGUARDAR —Guardar bloque

Guarda la definición del bloque que se está editando.

- **Comando:** `BGUARDAR` · **Nombre global:** `_BSAVE` · **Alias:** `BG`, `GB`, `GUARDARBLOQUE`

Guarda la definición del bloque que se está editando en el editor de bloques. Todas las inserciones del bloque se redibujan con el contenido nuevo, también las que están dentro de otros bloques y las de un bloque dinámico.

Uso

1. En el editor de bloques (EDITARBLOQUE), escriba BGUARDAR (o BG) o pulse el botón de la pestaña **Editor de bloques**.
2. Si han cambiado los atributos del bloque y hay inserciones, se pregunta si se sincronizan:

```
Han cambiado los atributos de «…». ¿Sincronizar sus … referencias (SINCATR)?
```

El editor sigue abierto; se puede seguir editando y volver a guardar.

Notas

- Si no se sincronizan los atributos ahora, se puede hacer después con SINCATR.
- El bloque no puede contenerse a sí mismo, ni directamente ni a través de otro bloque: en ese caso no se guarda.
- Los objetos nuevos de un bloque dinámico con estados de visibilidad se ven en todos los estados.
- Guardar el bloque no guarda el archivo: hágalo después con GUARDAR o GUARDARCOMO.
- Fuera del editor de bloques, el comando solo avisa.

Véase también

BGUARDARCOMO · BCERRAR · EDITARBLOQUE · SINCATR · Bloques y atributos

BGUARDARCOMO —Guardar bloque como

Guarda lo editado como un bloque nuevo y deja el original como estaba.

- **Comando:** `BGUARDARCOMO` · **Nombre global:** `_BSAVEAS` · **Alias:** `GUARDARBLOQUECOMO`

Guarda lo editado en el editor de bloques como un bloque nuevo, con otro nombre y el mismo punto base. El bloque original queda como estaba antes de editarlo.

Uso

1. En el editor de bloques (EDITARBLOQUE), escriba BGUARDARCOMO o pulse el botón.
2. Escriba el nombre del bloque nuevo; no puede existir ya en el dibujo.

```
Nombre del bloque nuevo:
```

El editor sigue abierto, ahora con el bloque nuevo.

Notas

- El historial de deshacer del editor empieza de nuevo con el bloque nuevo.
- La copia de un bloque dinámico es un bloque normal: no lleva sus parámetros ni sus acciones.
- El nombre sigue las mismas reglas que en BLOQUE.
- Fuera del editor de bloques, el comando solo avisa.

Véase también

BGUARDAR · BCERRAR · EDITARBLOQUE · BLOQUE · Bloques y atributos

BLOCKREPLACE —Reemplazar un bloque por otro

Cambia todas las referencias de un bloque por otro (Express Tools).

- **Comando:** `BLOCKREPLACE` · **Nombre global:** `_BLOCKREPLACE`
- Cinta: Insertar › Bloque

Cambia todas las referencias de un bloque por otro, como BLOCKREPLACE de las Express Tools de AutoCAD.

Uso

1. Escriba BLOCKREPLACE y el nombre del bloque que se reemplaza (con ? se listan los del dibujo).

```
Indique el nombre del bloque que se reemplaza o [?]:
```

2. Escriba el nombre del bloque que lo sustituye.

```
Indique el nombre del bloque que lo sustituye o [?]:
```

3. Elija si se limpia el bloque viejo, que ya no usa nadie.

```
¿Limpiar los elementos sin referencias al terminar? [Sí/No] <S>:
```

Notas

- Cambian todas las referencias del bloque, también las que están dentro de otros bloques; cada una conserva su punto, escalas, giro, capa y los valores de los atributos con el mismo identificador.
- No se puede sustituir un bloque por otro que lo contiene. Las Express Tools no se cargan en la consola de AutoCAD: lleva prueba unitaria, contrastada con su documentación.

Véase también

BLOQREMP · LIMPIA · INSERT

BLOQREMP —Reemplazar bloques

Sustituye las referencias de bloque designadas por otro bloque.

- **Comando:** `BLOQREMP` · **Nombre global:** `_BREPLACE`
- Cinta: Insertar › Bloque

Sustituye las referencias de bloque designadas por otro bloque del dibujo, como BREPLACE de AutoCAD.

Uso

1. Escriba BLOQREMP (o designe antes las referencias) y designe las referencias que se reemplazan; pulse Intro.

```
Designe las referencias a bloque que desea reemplazar:
```

2. Escriba el nombre del bloque que las sustituye (con ? se listan los del dibujo).

```
Indique nombre del bloque de sustitución o [?]:
```

Notas

- Cada referencia conserva su punto de inserción, escalas, giro y capa. Sus atributos se rehacen con las definiciones del bloque nuevo: los que tienen el mismo identificador conservan su valor y los demás toman el de por defecto.
- Una referencia de un bloque dinámico pasa a ser una referencia normal del bloque nuevo.
- En AutoCAD 2027, BREPLACE abre la paleta Bloques (y pide iniciar sesión en Autodesk): no se puede contrastar en su consola y lleva prueba unitaria. Para cambiar todas las referencias de un bloque, use BLOCKREPLACE.

Véase también

BLOCKREPLACE · INSERT · CONTEO

BLOQUE —Crear bloque

Agrupa objetos en un bloque reutilizable.

- **Comando:** `BLOQUE` · **Nombre global:** `_BLOCK` · **Alias:** `BL`, `BQ`, `MODBLQ`, `ACADBLOCKDIALOG`, `BMAKE`
- Cinta: Inicio › Bloque
- Cinta: Insertar › Bloque
- Menú: Insertar
- Menú: Dibujo

Crea una definición de bloque con los objetos designados: un grupo de objetos con nombre y punto base que se puede insertar tantas veces como haga falta con INSERT. Si los objetos incluyen definiciones de atributo (ATRDEF), el bloque pedirá sus valores al insertarlo.

Uso

1. Escriba BLOQUE (o BL) o pulse el botón. Si hay objetos designados, se toman como punto de partida.
2. En el cuadro **Definición de bloque**, escriba el nombre (o elíjalo de la lista para redefinir uno) y elija: - **Punto base**: sus coordenadas X, Y y Z o, con *Especificar en pantalla*, precisarlo en el dibujo al aceptar. - **Objetos**: con *Especificar en pantalla* se designan al aceptar; si no, se usan los ya designados. Elija si se **retienen**, se **convierten en bloque** (una inserción en el punto base) o se **suprimen**. - **Comportamiento**: *Escala uniforme* (el bloque solo se inserta con la misma escala en X, Y y Z) y *Permitir descomposición* (si se puede descomponer con DESCOMP). - **Parámetros**: las unidades del bloque y una descripción.
3. Pulse Aceptar y, si lo dejó en pantalla, precise el punto base y designe los objetos.

En guiones, SCRIPT y AutoLISP no hay cuadro: se pregunta todo en la línea de comandos, como en -BLOQUE.

Notas

- El nombre puede tener hasta 255 caracteres y espacios, pero no `< > / \ " : ; ? * | , =` ni el acento grave.
- Al redefinir un bloque cambian su contenido y su punto base, y se redibujan todas sus inserciones, también las que están dentro de otros bloques. Un bloque no puede contenerse a sí mismo.
- Los atributos se piden en el orden en que se crearon sus definiciones.
- No se pueden redefinir con BLOQUE las referencias externas, las presentaciones ni los bloques anónimos.
- Aún no se pueden crear bloques anotativos ni abrir el bloque en el editor al aceptar. Para cambiar un bloque sin volver a crearlo, use EDITARBLOQUE. El cuadro no se puede guionizar en la consola de AutoCAD: lleva prueba unitaria.

Véase también

-BLOQUE · INSERT · ATRDEF · BLOQUEDISC · EDITARBLOQUE · Bloques y atributos

BLOQUEDISC —Guardar bloque

Guarda un bloque como dibujo DWG o DXF.

- **Comando:** `BLOQUEDISC` · **Nombre global:** `_WBLOCK` · **Alias:** `BD`, `WBLOQUE`, `ACADWBLOCKDIALOG`
- Cinta: Insertar › Bloque
- Menú: Insertar

Guarda un bloque, el dibujo entero o unos objetos como un dibujo nuevo, DWG o DXF, para usarlo en otros dibujos o en una carpeta de bibliotecas.

Uso

1. Escriba BLOQUEDISC (o BD, WBLOQUE) o pulse el botón. Si hay objetos designados, se toman como punto de partida.
2. En el cuadro **Escribir bloque**, elija el origen: - **Bloque**: uno de los bloques del dibujo. - **Dibujo completo**: todo el espacio modelo. - **Objetos**: el punto base (coordenadas o *Especificar en pantalla*) y los objetos (los designados o, con *Especificar en pantalla*, los que designe al aceptar), y si se **retienen**, se **convierten en bloque** (un bloque del dibujo con el nombre del archivo) o se **suprimen**.
3. Escriba el nombre del archivo y su ruta (o búsquelo con **…**) y pulse Aceptar.

En guiones, SCRIPT y AutoLISP no hay cuadro: se pregunta todo en la línea de comandos, como en -BLOQUEDISC.

Notas

- El contenido pasa al espacio modelo del dibujo nuevo, con las capas, tipos de línea, estilos y bloques anidados que usa. El punto base pasa a ser el punto base del dibujo (INSBASE).
- El archivo se guarda en la versión del dibujo actual (DWG 2018 si el actual es anterior a 2000). Si ya existe, se sustituye y se deja una copia `.bak`.
- Como en AutoCAD, el archivo solo lleva los bloques, capas, tipos de línea y estilos que usa (lo demás se limpia, como con LIMPIA).
- Para insertar el archivo en otro dibujo, escriba su ruta en -INSERT o use **Examinar…** en la paleta de INSERT. El cuadro no se puede guionizar en la consola de AutoCAD: lleva prueba unitaria.

Véase también

-BLOQUEDISC · BLOQUE · INSERT · ADCENTER · Bloques y atributos

CERREF —Cerrar edición de referencia

Guarda o descarta la edición en su sitio de EDITREF.

- **Comando:** `CERREF` · **Nombre global:** `_REFCLOSE`
- Cinta: Insertar › Referencia

Termina la edición en su sitio empezada con EDITREF, como REFCLOSE de AutoCAD.

Uso

1. Escriba CERREF y elija si se guardan los cambios.

```
Indique una opción [Guardar/Descartar cambios de referencia] <Guardar>:
```

Opciones

- **Guardar**: lo editado (el contenido del bloque y lo dibujado después de EDITREF) vuelve a las coordenadas del bloque y pasa a ser su definición; se redibujan todas sus inserciones.
- **Descartar cambios de referencia**: se borra lo editado y el bloque queda como estaba.

En los dos casos la referencia que se editaba vuelve a verse.

Véase también

EDITREF · BGUARDAR

CONECTARMAPA —Conectar a datos de mapa

Conecta con un servicio WMS, WFS, WMTS o XYZ y añade sus capas como capas de mapa.

- **Comando:** `CONECTARMAPA` · **Nombre global:** `_MAPCONNECT`
- Cinta: Cartografía › Servicios de mapas
- Menú: Cartografía

Conecta con un servicio de mapas **WMS**, **WFS**, **WMTS** o **XYZ** y añade sus capas al dibujo, como **Data Connect** de AutoCAD Map 3D. Las capas ráster quedan como **capas de mapa vivas**: se vuelven a pedir solas para la zona visible al encuadrar o hacer zoom, y se gestionan en MAPASENLINEA.

Uso

1. Escriba CONECTARMAPA (o pulse **Conectar a datos…** en el gestor). Se abre **Conectar a datos de mapa**.
2. Elija una conexión de la lista o escriba una nueva: **Nombre:**, **Tipo:**, **URL:** y **Versión:**. Si el servidor lo pide, despliegue **Credenciales y proxy** (usuario, contraseña y proxy). **Guardar conexión** la deja en la lista.
3. Pulse **Conectar**: las capas se leen en segundo plano (el cuadro no se bloquea; **Cancelar** deja de esperar). Los errores se explican: sin red, tiempo agotado, XML no válido o credenciales.
4. Marque las capas. Por cada una elija **Formato** (PNG, JPG, TIF…), **Sistema del servidor** (de los que ofrece el servidor; por defecto el más afín al del dibujo), **Fondo** (transparente o un color) y **Estilo**. Con varias, **Combinar en una capa** las une en una sola capa con el orden de la lista.
5. Pulse **Cargar**. La capa llega en segundo plano y entra **debajo** del dibujo.

WFS: clases de entidad y consulta

- Cada **clase** se añade como **entidades** del dibujo en una capa con su nombre, con **Color:** y **Rótulo:** (un atributo rotulado en cada elemento). **Mostrar geometría** lee sus campos y dice si son puntos, líneas o superficies.
- **Añadir con consulta**: solo la vista, por propiedad (campo, operador y valor, con la lista de campos del servidor) o con un filtro CQL escrito a mano. **Tope de elementos:** limita los elementos por petición; si llegan tantos como el tope, **Página siguiente** pide los siguientes.

Notas

- El dibujo necesita sistema de coordenadas (GEOLOCALIZACION). Si la vista cae fuera de la zona de validez del sistema, o fuera de la extensión de la capa del servidor, se avisa antes de pedir nada.
- Al añadir una capa con la vista fuera de ella (o si no declara extensión), la vista se encuadra al **país** del usuario (OPCIONES, **País**): la extensión de la capa dentro del país y dentro de la zona del sistema (un país con varios husos, como España, se encuadra en el del dibujo: península o Canarias) y el aviso lo dice. Si el país no cabe (más de 3000 km de lado), 5 km en torno a su capital.
- Si el servidor no ofrece el sistema del dibujo, se pide en otro (**Sistema del servidor**) y LinceCAD lo convierte.
- Las conexiones y sus credenciales se guardan en la configuración (`mapas.json`; la contraseña, cifrada para su usuario de Windows), **nunca en el dibujo**.
- Servidores incorporados y condiciones de uso: SERVICIOMAPA. WMS, WFS, WMTS y SERVICIOMAPA abren este mismo cuadro con el tipo ya elegido.

Véase también

MAPASENLINEA · ACTUALIZARMAPA · RECORTARMAPA · SERVICIOMAPA · GEOLOCALIZACION

CONTEO —Contar bloques

Cuenta las referencias de bloque de un área.

- **Comando:** `CONTEO` · **Nombre global:** `_COUNT`
- Cinta: Insertar › Bloque

Cuenta las referencias de bloque de un área, con las preguntas de COUNT de AutoCAD 2027, y escribe cuántas hay de cada bloque.

Uso

1. Escriba CONTEO y elija el área: precise sus dos esquinas o una opción.

```
Precise primer punto de esquina del área de conteo o [Área actual/Todo el espacio modelo/Obj
eto/Poligonal] <Área actual>:
```

2. Designe referencias de los bloques que quiere contar y pulse Intro, o pulse Intro para contar todos.

```
Seleccione los objetos de destino o [Enumerar todos los bloques] <Enumerar todos los bloques
>:
```

Opciones

- **Área actual** y **Todo el espacio modelo**: todo el espacio modelo.
- **Objeto**: lo que hay dentro de un objeto cerrado (polilínea, círculo...).
- **Poligonal**: lo que hay dentro de un polígono; precise sus puntos y pulse Intro.

Notas

- Cuenta una referencia si su punto de inserción cae dentro del área. Los bloques dinámicos cuentan como su definición, cualquiera que sea su estado.
- *Área actual* cuenta todo el espacio modelo (en AutoCAD, lo que se ve en la ventana). AutoCAD muestra el resultado en la paleta Conteo (con tabla y campos); LinceCAD lo escribe en la línea de comandos. En la consola de AutoCAD no se puede guionizar (abre la paleta): lleva prueba unitaria.

Véase también

INSERT · BLOQREMP · SELECRAPIDA

CONVERTIRIMAGEN —Convertir imagen

Convierte imágenes ECW, MrSID o JPEG 2000 a GeoTIFF con GDAL y las enlaza.

- **Comando:** `CONVERTIRIMAGEN` · **Nombre global:** `_CONVERTIMAGE` · **Alias:** `CONVERTIMAGE`
- Cinta: Insertar › Imagen y calco

Convierte a GeoTIFF las imágenes enlazadas que LinceCAD no lee (ECW, MrSID y JPEG 2000) y enlaza el resultado en su lugar. En España, las ortofotos del PNOA del CNIG se distribuyen en ECW: con este comando se pueden ver y trazar.

La conversión la hace **GDAL**, instalado aparte como programa externo: LinceCAD no lo incluye ni lo instala.

Uso

1. Escriba CONVERTIRIMAGEN o pulse el botón de la pestaña Insertar. También se abre desde el aviso que sale al abrir un dibujo con estas imágenes y desde la ventana REFX (botón **Convertir con GDAL…**de la imagen o su menú contextual).

2. El cuadro **Convertir imágenes con GDAL** muestra el GDAL encontrado y las imágenes del dibujo que no se leen, todas marcadas. Desmarque las que no quiera convertir. En **Archivo suelto:** puede convertir además un archivo que no esté en el dibujo (no se enlaza).
3. Pulse **Convertir**. La conversión va en segundo plano, con su avance y **Cancelar**: puede seguir trabajando mientras tanto.
4. Al terminar cada imagen, su ruta en el dibujo pasa al GeoTIFF y se vuelve a cargar:

```
… convertida a … (… MB) y enlazada.
```

Dónde se busca GDAL

Por este orden: la variable `GDAL_HOME`, `gdal_translate` en el PATH, OSGeo4W (`C:\OSGeo4W\bin` y `C:\OSGeo4W64\bin`), QGIS (`C:\Program Files\QGIS …\bin`, la versión más reciente) y la carpeta elegida con **Elegir carpeta de GDAL…**, que se guarda en las preferencias. De los encontrados se usa el primero que lea todos los formatos que hacen falta (`gdalinfo --formats`).

Si no hay GDAL, el cuadro lo dice y ofrece la descarga: **QGIS** (recomendado, porque su instalador trae los controladores ECW y MrSID) en qgis.org/download u **OSGeo4W** en trac.osgeo.org/osgeo4w. Tras instalarlo, pulse **Buscar de nuevo**. Si el GDAL encontrado no lee ECW, instale QGIS o, en OSGeo4W, el paquete `gdal-ecw`.

El archivo que se crea

- GeoTIFF en mosaico (`TILED=YES`, `BIGTIFF=IF_SAFER`) con compresión **DEFLATE** y predictor horizontal: sin pérdidas y de lectura rápida por teselas.
- Mismas dimensiones en píxeles y misma georreferencia: la imagen ocupa exactamente el mismo sitio del dibujo.
- Junto al original, con el mismo nombre y extensión `.tif` (si ya existe, «nombre (2).tif»: nunca se sobrescribe nada). Si no se puede escribir en esa carpeta, en la de **Carpeta de salida:**.
- **El original no se borra.**

Notas

- La ruta nueva es del mismo tipo que la que tenía la imagen: relativa a la carpeta del dibujo o completa.
- El cambio de ruta se deshace con H como cualquier otro cambio; al guardar, el dibujo apunta al `.tif`.
- En un guion, sin cuadros de diálogo, CONVERTIRIMAGEN convierte directamente todas las imágenes que puede.
- Mientras no se convierte, la imagen se ve como un marco con su nombre y el texto «Formato no admitido», distinto del de un archivo que no se encuentra.

Véase también

-IMAGEN · IMAGEADJUNTAR · IMAGEGEO · Imágenes ráster · Georreferencia

COORDGEO —Coordenadas geográficas

Muestra un punto en otro sistema de coordenadas.

- **Comando:** `COORDGEO` · **Nombre global:** `_GEOCOORD`
- Cinta: Insertar › Georreferencia
- Cinta: Cartografía › Georreferencia
- Menú: Insertar
- Menú: Cartografía

Muestra las coordenadas de un punto del dibujo en otro sistema de coordenadas: por defecto, su latitud y su longitud en WGS84. Es como ID, pero para coordenadas geográficas.

Uso

1. Escriba COORDGEO o pulse el botón.
2. Precise el punto (con una referencia a objeto o tecleando sus coordenadas).

```
Precise punto o [Sistema] <EPSG:…>:
```

Se muestran en la línea de comandos las coordenadas del punto en el sistema del dibujo y en el de destino.

Opciones

- **Sistema** (S): cambia el sistema de destino. Escriba su código EPSG o el de AutoCAD.

```
Código EPSG del sistema de destino <…>:
```

Notas

- El dibujo necesita su sistema de coordenadas (GEOLOCALIZACION); si no lo tiene, el comando avisa.
- En un sistema geográfico se muestran la latitud y la longitud en grados; en uno proyectado, X e Y en metros.
- Vale cualquier sistema del catálogo (más de 300; véase la tabla en Georreferencia). Si el de destino tiene otro datum, la exactitud es la del cambio de datum que se indica allí.
- Con el sistema del dibujo puesto, la barra de estado muestra siempre la latitud y la longitud del cursor.

Véase también

GEOLOCALIZACION · ID · EXPORTARGIS · Georreferencia

DELIMITARX —Delimitar

Muestra solo una parte de una referencia externa o de un bloque, dentro o fuera de un contorno.

- **Comando:** `DELIMITARX` · **Nombre global:** `_XCLIP` · **Alias:** `XC`, `LX`
- Cinta: Insertar › Referencia

Muestra solo una parte de una referencia externa o de un bloque: lo que queda dentro de un contorno o, con el contorno invertido, lo que queda fuera. La referencia no cambia: el contorno se puede desactivar o quitar después.

Uso

1. Escriba DELIMITARX (o XC) o pulse el botón.
2. Designe las referencias externas o los bloques y pulse Intro.

```
Designe objetos:
```

3. Elija la opción; Intro crea un contorno nuevo.

```
Indique opción de delimitador [ACT/DES/Profundidad/Suprimir/pOlilínea/Nuevo contorno] <Nuevo
>:
```

4. Si alguno ya estaba delimitado, confirme que se sustituye su contorno.

```
¿Desea suprimir contorno(s) antiguo(s)? [Sí/No] <Sí>:
```

5. Elija el tipo de contorno; Intro, rectangular.

```
Modo exterior: se ocultará lo de fuera del contorno. Especifique un contorno delimitador [De
signar polilínea/Poligonal/Rectangular/Invertir delimitación] <Rectangular>:
```

6. Para el rectangular, precise dos esquinas opuestas; para el poligonal, los vértices y Intro (o Cerrar) cuando tenga al menos tres.

```
Precise primera esquina:
```

Opciones

- **Nuevo** (N): dibuja un contorno nuevo.
- **ACT** / **DES** (ACT / DES): activa o desactiva el contorno que ya tienen.
- **Suprimir** (S): quita el contorno; se vuelven a ver enteros.
- **pOlilínea** (O): crea una polilínea con la forma del contorno de cada objeto delimitado.
- **Profundidad** (P): los planos frontal y posterior de las delimitaciones: un punto (su Z) o **Distancia** desde el contorno; **Eliminar** quita el plano.

```
Precise punto anterior de inserción o [Distancia/Eliminar]:
```

- **Designar** (D): usa como contorno una polilínea cerrada de tramos rectos.

```
Designe polilínea:
```

- **Poligonal** (P) y **Rectangular** (R): el tipo de contorno que se dibuja.
- **Invertir** (I): cambia entre ocultar lo de fuera y ocultar lo de dentro.

```
Modo interior: se ocultará lo de dentro del contorno. Especifique un contorno delimitador [D
esignar polilínea/Poligonal/Rectangular/Invertir delimitación] <Rectangular>:
```

Notas

- El contorno se ve si XCLIPFRAME no es 0, en la capa y el color de la inserción.
- Se guarda como AutoCAD (filtro espacial de la inserción): AutoCAD lo muestra igual.
- **Profundidad** guarda los planos de delimitación frontal y posterior, pero la vista en planta no recorta por Z (AutoCAD sí, en 3D).
- Para los calcos PDF, use PDFDELIMITAR; para las imágenes, IMAGEDELIMITAR.

Véase también

ENLAZARX · REFX · INSERT · Referencias externas

DESCARGARCATASTRO —Descargar Catastro

Baja del Catastro la parcela, los edificios y la referencia catastral.

- **Comando:** `DESCARGARCATASTRO` · **Nombre global:** `_CADASTREDOWNLOAD` · **Alias:** `CATASTRO`

Descarga del Catastro (Dirección General del Catastro) la **parcela**, sus **edificios** y la **referencia catastral** y los dibuja en el sistema de coordenadas del dibujo (GEOLOCALIZACION), cada cosa en su capa.

Uso

1. Escriba DESCARGARCATASTRO (o CATASTRO). Se abre el cuadro **Descargar del Catastro** con tres pestañas, como la Sede Electrónica del Catastro.
2. **Urbana, por dirección**: elija la **Provincia** y el **Municipio** (las listas se piden al Catastro y tienen casilla de búsqueda), escriba el **Nombre de la vía** (a las tres letras aparece la lista de vías para elegir una, con su **Tipo de vía**) y el **Número**.
3. **Referencia catastral**: escriba los 14 caracteres de la parcela o los 20 del inmueble. Con 20 se comprueban los dos caracteres de control antes de pedir nada.
4. **Rústica, por parcela**: provincia, municipio, **Polígono** y **Parcela**.
5. Marque **Dibujar también los edificios** si los quiere y pulse **Descargar**. Si la dirección corresponde a varias parcelas, el cuadro las lista para elegir una.

Qué dibuja

Capa	Contenido
CATASTRO-PARCELA	La parcela, como polilínea cerrada
CATASTRO-EDIFICIO	Los edificios de la parcela (con sus patios)
CATASTRO-TEXTO	La referencia catastral, en el punto de referencia de la parcela

Las capas se crean si no existen. El dibujo necesita sistema de coordenadas: ejecute antes GEOLOCALIZACION. Los datos se piden en ETRS89 (EPSG:4258) y se reproyectan al sistema del dibujo, así que valen en toda España, Canarias incluida.

Notas

- Fuente: **Dirección General del Catastro** (servicios públicos y gratuitos: callejero y consulta de datos no protegidos, y INSPIRE WFS de parcelas y edificios). Citela donde use los datos.
- Límite de uso: como mucho 30 peticiones por minuto; las listas de provincias, municipios y vías se guardan durante la sesión para no repetirlas.
- Errores: sin conexión, referencia o dirección que el Catastro no conoce y servicio caído se avisan con su causa.
- La cartografía catastral es la de la escala de captura de cada zona: no sustituye a un levantamiento.

Véase también

SERVICIOMAPA · WFS · WMS · GEOLOCALIZACION

EATRIBEDIT —Editor de atributos

Edita en una ventana los atributos del bloque designado.

- **Comando:** `EATRIBEDIT` · **Nombre global:** `_EATTEDIT` · **Alias:** `EDITATR`
- Cinta: Insertar › Atributos
- Menú: Insertar

Edita en una ventana, **Editor de atributos mejorado**, los valores de los atributos de un bloque insertado: una fila por atributo, con su identificador y su valor.

Uso

1. Designe un bloque con atributos.
2. Escriba EATRIBEDIT o pulse el botón. Se abre la ventana con sus atributos.
3. Cambie los valores que quiera y pulse **Aceptar**; **Cancelar** cierra sin cambiar nada.

Notas

- Si no hay ningún bloque con atributos designado, el comando pasa a la línea de comandos y pregunta como ATREDIT.
- La ventana solo cambia los valores. Las solicitudes, los valores por defecto y los modos se cambian en la definición con GESTATR.
- El cambio se deshace con DESHACER.

Véase también

ATREDIT · GESTATR · SINCATR · Bloques y atributos

EDITARBLOQUE —Editor de bloques

Abre la definición de un bloque en el editor de bloques.

- **Comando:** `EDITARBLOQUE` · **Nombre global:** `_BEDIT` · **Alias:** `BE`, `EBL`
- Cinta: Inicio › Bloque
- Cinta: Insertar › Bloque
- Menú: Insertar

Abre la definición de un bloque en el editor de bloques. Su contenido se edita como si fuera un dibujo, con todos los comandos, las referencias a objetos y los pinzamientos; al guardar, todas las inserciones del bloque se actualizan.

Uso

1. Escriba EDITARBLOQUE (o BE, EBL) o pulse el botón. Un doble clic en un bloque sin atributos también lo abre.
2. En el cuadro **Editar definición de bloque**, elija el bloque en la lista (se ven su vista previa y su descripción) y pulse **Aceptar**. Si había un bloque designado, ya está elegido.
3. Edite el bloque. El fondo cambia de color, la barra inferior muestra «Editor de bloques: …» y la cinta pasa a la pestaña **Editor de bloques**.
4. Guarde con BGUARDAR o BGUARDARCOMO y salga con BCERRAR.

Notas

- El punto 0,0 del editor es el punto base del bloque.
- No se pueden editar referencias externas, presentaciones ni bloques anónimos. De un bloque dinámico se edita su definición; sus parámetros y acciones se conservan, pero no se añaden nuevos.
- Dentro del editor no se pueden usar EDITARBLOQUE, LIMPIA ni cambiar entre espacio modelo y papel.
- Al cerrar, toda la sesión del editor se deshace con un solo DESHACER.
- Guardar el archivo mientras el editor está abierto guarda el dibujo sin los cambios pendientes del bloque.
- En los guiones, EDITARBLOQUE pregunta el nombre como -EDITARBLOQUE.

Véase también

-EDITARBLOQUE · BGUARDAR · BCERRAR · BLOQUE · Bloques y atributos

EDITATRINSITU —Editar atributo en su sitio

Cambia el valor de un atributo designándolo en el dibujo.

- **Comando:** `EDITATRINSITU` · **Nombre global:** `_ATTIPEDIT` · **Alias:** `ESITU`
- Cinta: Insertar › Atributos

Cambia el valor de un atributo designándolo en el dibujo, como ATTIPEDIT de AutoCAD.

Uso

1. Escriba EDITATRINSITU (o ESITU) y haga clic sobre el texto del atributo.

```
Designe atributo:
```

2. Escriba el valor nuevo (Intro lo deja como estaba).

```
Indique el valor nuevo <…>:
```

Notas

- AutoCAD abre el editor de texto sobre el atributo; LinceCAD pide el valor en la línea de comandos. El atributo que se elige es el más cercano al clic, con una caja aproximada del texto (sin las métricas de la fuente).
- Para cambiar varios atributos a la vez, use EATRIBEDIT, ATREDIT o -ATREDIT. En la consola de AutoCAD no se puede guionizar (abre el editor en su sitio): lleva prueba unitaria.

Véase también

EATRIBEDIT · ATREDIT · -ATREDIT · ATRDEF

EDITREF —Editar referencia en su sitio

Edita un bloque en su sitio, con el resto del dibujo a la vista.

- **Comando:** `EDITREF` · **Nombre global:** `_REFEDIT`
- Cinta: Insertar › Referencia

Edita un bloque en su sitio, con el resto del dibujo a la vista, como REFEDIT de AutoCAD: su contenido pasa al dibujo, donde está la referencia designada, y se cambia con cualquier comando. CERREF lo guarda en el bloque (y se redibujan todas sus inserciones) o lo descarta.

Uso

1. Escriba EDITREF y designe una referencia a bloque.

```
Seleccionar referencia:
```

2. Acepte el nivel de anidación (el bloque designado).

```
Seleccione nivel de anidación [Aceptar/Siguiente] <Siguiente>:
```

3. Elija el método de selección de los objetos (*Todos*: todo el bloque).

```
Indique el método de selección de objetos [Todos/Anidados] <Todos>:
```

4. Elija si se muestran las definiciones de atributo para editarlas.

```
Mostrar definiciones de atributo [Sí/No] <No>:
```

5. Edite: lo que dibuje mientras dure la edición también pasa al bloque. Termine con CERREF.

Notas

- Mientras dura, la referencia que se edita se oculta. Deshacer hasta antes de EDITREF anula la edición.
- Aún no se pueden editar en su sitio las referencias externas (ábralas con XABRIR), los bloques dinámicos ni solo una parte del bloque (*Anidados*). Las demás inserciones del bloque no se atenúan.
- No conviene guardar el dibujo con una edición en curso: guardaría el contenido copiado y la referencia oculta.
- EDITREF y -EDITREF preguntan lo mismo en la línea de comandos (AutoCAD abre antes el cuadro «Edición de referencia»).

Véase también

CERREF · EDITARBLOQUE · XABRIR

ENLAZARX —Enlazar DWG

Enlaza un dibujo DWG o DXF como referencia externa.

- **Comando:** `ENLAZARX` · **Nombre global:** `_XATTACH` · **Alias:** `XA`, `ENX`
- Cinta: Insertar › Referencia

Enlaza otro dibujo DWG o DXF como referencia externa: se ve en su sitio dentro del actual, pero no se copia. El dibujo guarda solo la ruta del archivo y lo vuelve a leer cada vez que se abre.

Uso

1. Escriba ENLAZARX (o XA), o pulse **Enlazar DWG…** en la ventana REFX.
2. Escriba la ruta del archivo, o pulse Intro para elegirlo en un cuadro de diálogo.

```
Indique nombre de archivo a enlazar o [Examinar] <Examinar>:
```

3. Precise el punto de inserción (Intro: el origen).

```
Precise punto de inserción o [Superponer/Tipo de ruta]:
```

4. Indique la escala X; Intro deja 1.

```
Indique factor de escala X <1>:
```

5. Indique la escala Y; Intro usa la misma que la X.

```
Indique factor de escala Y <usar factor de escala X>:
```

6. Indique el ángulo de rotación, o precise un punto en esa dirección.

```
Precise ángulo de rotación <0>:
```

En la interfaz (no en guiones, SCRIPT ni AutoLISP), tras elegir el archivo se abre el cuadro **Enlazar referencia externa**: el tipo de referencia (enlazar o superponer), el tipo de ruta y el punto de inserción, la escala X, Y y Z y la rotación; lo que deje en *Especificar en pantalla* se precisa después, con las preguntas de los pasos 3 a 6. El cuadro no se puede guionizar en la consola de AutoCAD: lleva prueba unitaria.

Opciones

- **Superponer** (S): la referencia se superpone en lugar de enlazarse. Una superpuesta no se ve en los dibujos que enlacen a este. La pregunta pasa a ofrecer **Enlazar** (E) para volver atrás.

```
Precise punto de inserción o [Enlazar/Tipo de ruta]:
```

- **Tipo de ruta** (T): elige cómo se guarda la ruta del archivo. Intro deja el valor de REFPATHTYPE.

```
Tipo de ruta [Completa/Relativa/Ninguna] <Relativa>:
```

- **Completa** (C), **Relativa** (R) o **Ninguna** (N): la ruta completa, relativa a la carpeta del dibujo o solo el nombre del archivo (que se buscará en la carpeta del dibujo). Si el dibujo aún no se ha guardado o el archivo está en otra unidad, la relativa se guarda completa.

Notas

- Las capas del dibujo enlazado aparecen como `referencia|capa`. Sus cambios de color o de visibilidad se conservan al volver a cargarla si VISRETAIN vale 1.
- Si la referencia ya está definida en el dibujo, se inserta otra vez la misma. No se enlaza un archivo que ya sea un bloque normal del dibujo, ni uno que enlace (directa o indirectamente) al dibujo actual: sería una referencia circular.
- El contenido se dibuja algo apagado, según XFADECTL, para distinguirlo de lo propio.
- Para un PDF, use PDFADJUNTAR; para una imagen, IMAGEADJUNTAR.

Véase también

REFX · -REFX · DELIMITARX · INSERT · Referencias externas

ESTADOVISBLOQUE —Estados de visibilidad

Crea, cambia de nombre, suprime y ordena los estados de visibilidad del bloque.

- **Comando:** `ESTADOVISBLOQUE` · **Nombre global:** `_BVSTATE` · **Alias:** `EV`

Gestiona los estados de visibilidad del bloque dinámico que se edita, como BVSTATE de AutoCAD. Solo vale en el editor de bloques de un bloque con parámetro de visibilidad (PARAMVISIBILIDAD).

Uso

1. En el editor de bloques, escriba ESTADOVISBLOQUE (o EV). En el cuadro **Estados de visibilidad**, elija un estado y pulse **Nuevo…**, **Cambiar nombre…** (el nombre se escribe en la línea de comandos), **Suprimir**, **Subir** o **Bajar**; **Cerrar** termina.
2. Guarde el bloque con BGUARDAR.

En guiones, SCRIPT y AutoLISP no hay cuadro: se pregunta la opción y el estado.

```
Indique una opción [Nuevo/Cambiar nombre/Suprimir/sUbir/Bajar] <terminar>:
```

Notas

- Un estado nuevo empieza con todos los objetos del parámetro visibles. Aún no se elige qué se ve en cada estado en el editor (el estado actual de AutoCAD): defínalos al crear el parámetro. El orden es el de la lista de la paleta de propiedades. El cuadro no se puede guionizar en la consola de AutoCAD: lleva prueba unitaria.

Véase también

PARAMVISIBILIDAD · PARAMBLOQUE · EDITARBLOQUE

EXPORTARGIS —Exportar SIG

Exporta lo designado a SHP, KML, KMZ o GeoJSON.

- **Comando:** `EXPORTARGIS` · **Nombre global:** `_MAPEXPORT`
- Cinta: Insertar › Georreferencia
- Cinta: Cartografía › Georreferencia
- Menú: Insertar
- Menú: Cartografía

Exporta los objetos designados a un formato de SIG: SHP, KML o KMZ (para Google Earth) o GeoJSON.

Uso

1. Escriba EXPORTARGIS o pulse el botón.
2. Designe los objetos y pulse Intro. Si ya estaban designados, se usan esos.

```
Designe objetos:
```

3. Elija el archivo en el cuadro de diálogo o escriba su ruta. El formato sale de la extensión.

```
Archivo de destino (.shp, .kml, .kmz o .geojson):
```

Al terminar se muestran los archivos escritos.

Notas

- KML, KMZ y GeoJSON van en WGS84 (latitud y longitud), así que el dibujo necesita su sistema de coordenadas (GEOLOCALIZACION).
- SHP va en el sistema del dibujo, con su `.prj`; sin sistema, en las coordenadas del dibujo tal cual. Se escribe un archivo por tipo de geometría (puntos, líneas y polígonos).
- Los puntos, las inserciones de bloque y los textos salen como puntos; lo demás, como líneas o, si es cerrado, como polígonos. Los arcos y curvas salen divididos en tramos rectos.
- Cada elemento lleva como atributos la capa, el texto, los atributos del bloque y los campos que trajo de IMPORTARGIS.
- Cada polígono se exporta como un solo anillo, sin huecos.

Véase también

IMPORTARGIS · GEOLOCALIZACION · COORDGEO · Georreferencia

EXTRACCATR —Extraer atributos

Saca los atributos de los bloques a un archivo CSV o a una tabla.

- **Comando:** `EXTRACCATR` · **Nombre global:** `_ATTEXT` · **Alias:** `ATX`, `DDATTEXT`, `ATREXT`
- Cinta: Insertar › Atributos
- Menú: Insertar

Saca los valores de los atributos de los bloques a una tabla del dibujo o a un archivo CSV que se abre con una hoja de cálculo. Sirve para listas de puertas, mecanismos, luminarias, etc.

Uso

1. Escriba EXTRACCATR o pulse el botón. Para sacar también los demás objetos (recuento, capa, longitud y área), use EXTRACDAT.
2. Designe los bloques y pulse Intro, o pulse Intro sin designar para tomar todos los del espacio modelo.

```
Designe bloques o [Todo] <Todo>:
```

3. Elija la salida.

```
Salida [Tabla/Archivo] <Tabla>:
```

4. Con **Tabla**, precise la esquina superior izquierda de la tabla.

```
Esquina superior izquierda de la tabla:
```

5. Con **Archivo**, escriba la ruta del archivo.

```
Archivo CSV:
```

Opciones

- **Todo** (T): todos los bloques con atributos del espacio modelo.
- **Tabla** (T): una tabla con el título «Atributos de bloque», una cabecera y una fila por bloque.
- **Archivo** (A): un archivo CSV separado por comas.

Notas

- Las columnas son el nombre del bloque, las coordenadas X e Y de su punto de inserción y un identificador de atributo por columna, en el orden en que aparecen. No hay asistente para elegir columnas: salen todas.
- Si la ruta no termina en `.csv` o `.txt`, se le añade `.csv`. El archivo lleva marca UTF-8 para que la hoja de cálculo lea bien los acentos.

- La tabla se crea con la altura de texto actual y se edita como cualquier otra tabla (TABLA).

Véase también

ATRDEF · GESTATR · TABLA · Bloques y atributos

EXTRACDAT —Extracción de datos

Saca los datos de los objetos (recuento, capa, longitud, área y atributos) a una tabla o a un CSV.

- **Comando:** `EXTRACDAT` · **Nombre global:** `_DATAEXTRACTION` · **Alias:** `EXTRACDATOS`, `XD`
- Cinta: Anotar › Tablas
- Menú: Insertar

Extrae los datos de los objetos del dibujo a una tabla o a un archivo CSV, como la extracción de datos de AutoCAD con sus opciones por defecto: cuántos objetos hay de cada clase, su capa, su longitud y su área, y los atributos de los bloques. Sirve para mediciones y listas de materiales.

Uso

1. Escriba EXTRACDAT (o EXTRACDATOS) o pulse el botón.
2. Designe los objetos y pulse Intro, o pulse Intro sin designar para tomar todos los del espacio modelo.

```
Designe bloques o [Todo] <Todo>:
```

3. Elija la salida.

```
Salida [Tabla/Archivo] <Tabla>:
```

4. Con **Tabla**, precise la esquina superior izquierda de la tabla.

```
Esquina superior izquierda de la tabla:
```

5. Con **Archivo**, escriba la ruta del archivo.

```
Archivo CSV:
```

Columnas

- **Recuento**: cuántos objetos iguales tiene la fila (las filas idénticas se combinan, como en AutoCAD).
- **Nombre**: el nombre del bloque o el tipo de objeto.
- **Capa**, **Longitud** y **Área**: la longitud es la de las líneas, polilíneas y arcos y el perímetro de los círculos; el área, la de los círculos y polilíneas.
- Un identificador de atributo por columna, con el valor de cada bloque.

Las columnas sin ningún valor no salen.

Notas

- No hay asistente para elegir objetos, propiedades ni filtros, ni plantilla `.dxe`: salen las columnas de arriba.
- Para sacar solo los atributos con la posición de cada bloque, use EXTRACCATR.
- Si la ruta no termina en `.csv` o `.txt`, se le añade `.csv`. El archivo lleva marca UTF-8 para que la hoja de cálculo lea bien los acentos.

Véase también

EXTRACCATR · TABLA · ENLAZARDATOS · Bloques y atributos

GEOLOCALIZACION —Ubicación geográfica

Asigna al dibujo un sistema de coordenadas (código EPSG).

- **Comando:** `GEOLOCALIZACION` · **Nombre global:** `_GEOGRAPHICLOCATION` · **Alias:** `GEO`, `NORTE`, `DIRNORTE`, `POSICIONGEO`
- Cinta: Insertar › Georreferencia
- Cinta: Cartografía › Georreferencia
- Menú: Insertar
- Menú: Cartografía

Asigna al dibujo un sistema de coordenadas (SRC), por ejemplo ETRS89 / UTM 30N. Con él, el dibujo sabe a qué punto de la Tierra corresponde cada coordenada: la barra de estado muestra la latitud y la longitud del cursor, y IMAGEGEO, IMPORTARGIS, EXPORTARGIS y COORDGEO pueden reproyectar.

Uso

1. Escriba GEOLOCALIZACION (o GEO) o pulse el botón. Se abre el cuadro **Ubicación geográfica** y, a la vez, la pregunta en la línea de comandos.
2. Elija el sistema en el cuadro y pulse **Aceptar**, o escriba su código en la línea de comandos: el código EPSG (`25830`, `2154`, `31983`) o el de AutoCAD (`ETRS89.UTM-30N`, `Lambert93`).

En el cuadro, los sistemas están agrupados por país o región (pulse el grupo para desplegarlo). Para encontrar uno, escriba en **Buscar (código EPSG, nombre o país)** parte de su código EPSG, de su nombre o del país: `2154`, `Lambert`, `Francia`, `UTM zone 19S`.

```
Indique código EPSG del sistema de coordenadas o [Quitar/Lista] <…>:
```

Opciones

- **Quitar** (Q): quita el sistema de coordenadas del dibujo.
- **Lista** (L): lista los sistemas disponibles, con su código EPSG, su código de AutoCAD y su nombre.

Notas

- Se supone que el dibujo ya está dibujado en coordenadas de ese sistema, lo habitual en planos topográficos. No se puede situar un dibujo con coordenadas locales sobre un punto del mapa.
- Se guarda como lo guarda AutoCAD; si AutoCAD no conoce el sistema, se guarda su definición completa.
- Hay 303 sistemas: WGS 84 / UTM en todas las zonas, ETRS89 (UTM 28N–38N y LAEA), los sistemas nacionales de Europa (Lambert-93, PT-TM06, RD New, LV95, Lambert 72 y 2008, PL-1992, Gauss-Krüger, British National Grid, ITM…), de Latinoamérica (SIRGAS 2000, Mexico ITRF2008, POSGAR 2007, SIRGAS-Chile, MAGNA-SIRGAS…) y del norte de África (Merchich, Nord Sahara 1959, Carthage, Egypt 1907, LGD2006). La tabla completa y la exactitud de cada cambio de datum están en Georreferencia.
- Con ED50 se avisa de cómo se transforma a ETRS89: con la rejilla oficial del IGN si está instalada o, si no, con 7 parámetros (unos 1,5 m de error).

Véase también

COORDGEO · IMAGEGEO · IMPORTARGIS · EXPORTARGIS · Georreferencia

GESTATR —Administrador de atributos de bloque

Cambia el orden, la solicitud, el valor por defecto y los modos de los atributos de un bloque.

- **Comando:** `GESTATR` · **Nombre global:** `_BATTMAN` · **Alias:** `GA`, `ADMATRB`

- Cinta: Insertar › Atributos
- Menú: Insertar

Abre el **Administrador de atributos de bloque**: cambia las definiciones de atributo de un bloque (su orden, su solicitud, su valor por defecto y sus modos) y lleva los cambios a todas sus inserciones.

Uso

1. Escriba GESTATR (o GA) o pulse el botón. Si hay un bloque con atributos designado, se abre con él; si no, con el primero del dibujo.
2. Elija otro bloque en **Bloque:** si hace falta. Debajo se ve cuántas inserciones tiene.
3. Cambie en la tabla la **Solicitud**, el **Valor por defecto** y los **Modos**: I (Invisible), C (Constante), V (Verificar) y P (Predefinido).
4. Pulse un identificador para elegir su fila y use **Subir**, **Bajar** o **Quitar**.
5. Pulse **Sincronizar** para aplicar los cambios sin cerrar, o **Aceptar** para aplicarlos y cerrar.

Notas

- Al aplicar, cada inserción del bloque rehace sus atributos según la definición y conserva los valores que tenía (los atributos nuevos toman el valor por defecto). Es lo mismo que hace SINCATR.
- El orden de la tabla es el orden en que INSERT pide los valores.
- El identificador no se cambia aquí. Un atributo constante no tiene solicitud.
- El cambio se deshace con DESHACER.

Véase también

ATRDEF · SINCATR · EATRIBEDIT · EDITARBLOQUE · Bloques y atributos

IMAGEADJUNTAR —Adjuntar imagen

Enlaza una imagen ráster (PNG, JPEG, BMP, TIFF, GIF o WebP) al dibujo.

- **Comando:** `IMAGEADJUNTAR` · **Nombre global:** `_IMAGEATTACH` · **Alias:** `IAT`, `EIM`, `ENLAZARIMG`
- Cinta: Insertar › Imagen y calco

Enlaza una imagen ráster (PNG, JPEG, BMP, TIFF, GIF o WebP) al dibujo: un plano escaneado, una foto o una ortofoto. La imagen no se copia en el dibujo: se guarda su ruta y se lee del archivo al abrirlo.

Uso

1. Escriba IMAGEADJUNTAR (o IAT) o pulse el botón.
2. Escriba la ruta de la imagen, o pulse Intro para elegirla en un cuadro de diálogo. Se muestra su tamaño con escala 1.

```
Indique el nombre de archivo de imagen que desea enlazar o [Examinar] <Examinar>:
```

3. Precise la esquina inferior izquierda de la imagen (Intro: el origen).

```
Precise punto de inserción o [Ruta] <0,0>:
```

4. Indique la escala o precise un punto: la distancia al punto de inserción es el ancho de la imagen.

```
Precise factor de escala <1>:
```

5. Indique el ángulo de rotación o precise un punto en esa dirección.

```
Precise ángulo de rotación <0>:
```

En la interfaz (no en guiones, SCRIPT ni AutoLISP), tras elegir la imagen se abre el cuadro **Imagen**: su tamaño en píxeles, el tipo de ruta y el punto de inserción, la escala y la rotación; lo que deje en *Especificar en pantalla* se

precisa después, con las preguntas de los pasos 3 a 5. El cuadro no se puede guionizar en la consola de AutoCAD: lleva prueba unitaria.

Opciones

- **Examinar** (E): abre el cuadro de diálogo para elegir el archivo (también ~ o Intro).
- **Ruta** (R): elige cómo se guarda la ruta.

```
Tipo de ruta [Relativa/Absoluta] <Relativa>:
```

- **Relativa** (R): relativa a la carpeta del dibujo; el dibujo y la imagen se pueden mover juntos. Si el dibujo aún no se ha guardado o la imagen está en otra unidad, se guarda completa.
- **Absoluta** (A): la ruta completa.

Notas

- Con escala 1, si el archivo indica su resolución y el dibujo tiene unidades (INSUNITS), la imagen sale a su tamaño real; si falta alguna de las dos, mide 1 unidad de ancho.
- Si al abrir el dibujo no se encuentra el archivo en su ruta, se busca con el mismo nombre en la carpeta del dibujo.
- El marco de las imágenes se controla con IMAGEFRAME. Las imágenes se ven en REFX.
- Para una imagen con world file o GeoTIFF, use IMAGEGEO: se coloca sola en sus coordenadas.

Véase también

-IMAGEN · IMAGEDELIMITAR · IMAGEAJUSTAR · IMAGEGEO · Imágenes ráster

IMAGEAJUSTAR —Ajustar imagen

Cambia el brillo, el contraste y el difuminado de las imágenes.

- **Comando:** `IMAGEAJUSTAR` · **Nombre global:** `_IMAGEADJUST` · **Alias:** `IAD`, `AIM`, `AJUSTARIMG`
- Cinta: Insertar › Imagen y calco

Cambia el brillo, el contraste y el difuminado de una o varias imágenes ráster, por ejemplo para aclarar una ortofoto y que se lea bien lo dibujado encima.

Uso

1. Escriba IMAGEAJUSTAR (o IAD) o pulse el botón.
2. Designe las imágenes y pulse Intro (lo que no son imágenes se ignora).

```
Designe imágenes:
```

3. Elija qué se ajusta. Se muestra el valor actual.

```
Indique opción de imagen [Contraste/Difuminado/Brillo] <Brillo>:
```

4. Indique el valor, de 0 a 100 (Intro conserva el actual).

```
Indique el valor de … (0-100):
```

Opciones

- **Brillo** (B): 50 es el original; menos oscurece y más aclara.
- **Contraste** (C): 50 es el original; menos aplana los tonos y más los separa.
- **Difuminado** (D): 0 es el original; más mezcla la imagen con el fondo.

Notas

- Cada ejecución cambia un solo ajuste; repita el comando para los demás.
- El ajuste se guarda en cada imagen, como en AutoCAD, y el archivo de la imagen no cambia.
- El resultado se parece al de AutoCAD, pero las fórmulas son propias y puede haber pequeñas diferencias de tono.

Véase también

TRANSPARENCIA · IMAGEDELIMITAR · IMAGEADJUNTAR · Imágenes ráster

IMAGEDELIMITAR —Delimitar imagen

Muestra solo una parte de una imagen, dentro o fuera de un contorno.

- **Comando:** `IMAGEDELIMITAR` · **Nombre global:** `_IMAGECLIP` · **Alias:** `ICL`, `DELIMITARIMG`
- Cinta: Insertar › Imagen y calco

Muestra solo una parte de una imagen ráster: lo que queda dentro de un contorno rectangular o poligonal, o, con el contorno invertido, lo que queda fuera. La imagen no cambia: el contorno se puede desactivar o quitar después.

Uso

1. Escriba IMAGEDELIMITAR (o ICL) o pulse el botón.
2. Designe la imagen.

```
Designe imagen que delimitar:
```

3. Elija la opción; Intro crea un contorno nuevo.

```
Indique la opción de delimitador de imagen [ACT/DES/Suprimir/Nuevo contorno] <Nuevo>:
```

4. Elija el tipo de contorno.

```
Modo exterior: se ocultará lo de fuera del contorno. Precise contorno delimitador [Poligonal
/Rectangular/Invertir delimitación] <Rectangular>:
```

5. Para el rectangular, precise dos esquinas opuestas.

```
Precise primera esquina:
```

6. Para el poligonal, precise los vértices y pulse Intro (o elija Cerrar) cuando tenga al menos tres.

```
Precise siguiente punto o [Cerrar/Deshacer]:
```

Opciones

- **ACT** / **DES** (ACT / DES): activa o desactiva el contorno que ya tiene la imagen.
- **Suprimir** (S): quita el contorno; la imagen vuelve a verse entera.
- **Nuevo** (N): dibuja un contorno nuevo, que sustituye al que hubiera.
- **Rectangular** (R) y **Poligonal** (P): el tipo de contorno.
- **Invertir** (I): cambia entre ocultar lo de fuera del contorno y ocultar lo de dentro.

```
Modo interior: se ocultará lo de dentro del contorno. Precise contorno delimitador [Poligona
l/Rectangular/Invertir delimitación] <Rectangular>:
```

- **Deshacer** (D): en el contorno poligonal, quita el último vértice.

Notas

- El contorno se guarda en la imagen como en AutoCAD.

- El cambio se deshace con DESHACER.

Véase también

IMAGEADJUNTAR · IMAGEAJUSTAR · -IMAGEN · Imágenes ráster

IMAGEEDITAR —Editar imagen

Edita los píxeles de una imagen ráster: invertir, umbral, limpiar motas, girar, simetría, profundidad de color y reescalar.

- **Comando:** `IMAGEEDITAR` · **Nombre global:** `_IMAGEEDIT` · **Alias:** `IED`
- Cinta: Insertar › Imagen y calco

Edita los píxeles de una imagen ráster del dibujo. La imagen editada se guarda en un archivo PNG nuevo, junto al original (que no se toca), y la imagen del dibujo se reenlaza a ese archivo nuevo.

Uso

1. Escriba IMAGEEDITAR (o IED) o pulse el botón.
2. Designe la imagen.

```
Designe la imagen que desea editar:
```

3. Elija la operación.

```
Indique la operación [Invertir/Umbral/Motas/Girar/Simetría/Profundidad/Reescalar] <Invertir>
:
```

4. Según la operación, indique el valor (umbral, grados de giro, eje, profundidad o factor de reescala).

Opciones

- **Invertir** (I): negativo de la imagen (conserva la transparencia).
- **Umbral** (U): blanco o negro según la luminosidad, con el umbral que indique (0-255).
- **Motas** (M): limpia el ruido de puntos sueltos con una mediana de 3×3.
- **Girar** (G): gira la imagen 90, 180 o 270 grados.
- **Simetría** (S): simetría horizontal o vertical.
- **Profundidad** (P): profundidad de color (Mono, Grises o Color).
- **Reescalar** (R): cambia la resolución por un factor, conservando el tamaño en el dibujo.

Notas

- El archivo original no cambia nunca: la edición va a un archivo nuevo `<nombre>-ed.png`.
- Girar y reescalar cambian el tamaño en píxeles; el marco del dibujo se ajusta al nuevo tamaño.
- La vectorización (ráster a vector), PDF a DWG y el OCR no se hacen aquí: son un paso posterior del plan.

Véase también

IMAGERECORTAR · IMAGEPERSPECTIVA · IMAGEPINTAR · IMAGEAJUSTAR · Imágenes ráster

IMAGEGEO —Insertar imagen georreferenciada

Inserta una imagen en sus coordenadas reales, según su world file o sus etiquetas GeoTIFF.

- **Comando:** `IMAGEGEO` · **Nombre global:** `_GEOIMAGE`
- Cinta: Insertar › Georreferencia

- Cinta: Cartografía › Georreferencia

Inserta una imagen georreferenciada (una ortofoto, un mapa escaneado) directamente en sus coordenadas reales, con su escala y su giro, sin precisar ningún punto.

Uso

1. Escriba IMAGEGEO o pulse el botón.
2. Escriba la ruta de la imagen, o pulse Intro para elegirla en un cuadro de diálogo.

```
Indique el nombre de archivo de imagen que desea enlazar o [Examinar] <Examinar>:
```

La imagen se coloca y se muestra de dónde se ha sacado la georreferencia y el sistema de coordenadas de la imagen.

Notas

- La posición sale del world file que acompaña a la imagen (`.tfw`, `.jgw`, `.pgw`, `.bpw`, `.tifw`, `.wld`...) o, si no lo hay, de las etiquetas GeoTIFF del propio TIFF. Sin ninguno de los dos, el comando avisa y no inserta.
- El sistema de coordenadas de la imagen se toma de su archivo `.prj` o de las etiquetas GeoTIFF.
- Si la imagen indica su sistema y el dibujo tiene el suyo (GEOLOCALIZACION), la imagen se reproyecta al del dibujo. Si no se puede, se inserta sin reproyectar y se avisa.
- La ruta se guarda relativa a la carpeta del dibujo, como en IMAGEADJUNTAR.
- Para una imagen sin georreferencia, colóquela con IMAGEGEOREF.

Véase también

IMAGEGEOREF · GEOLOCALIZACION · IMAGEADJUNTAR · Georreferencia

IMAGEGEOREF —Georreferenciar imagen

Lleva una imagen a su sitio con 2 o 3 puntos de control.

- **Comando:** `IMAGEGEOREF` · **Nombre global:** `_GEOREFIMAGE`
- Cinta: Insertar › Georreferencia
- Cinta: Cartografía › Georreferencia

Lleva una imagen ya insertada a su sitio con dos o tres puntos de control: para cada uno, un punto reconocible de la imagen (una esquina, un cruce) y la posición real que le corresponde en el dibujo.

Uso

1. Escriba IMAGEGEOREF o pulse el botón.
2. Designe la imagen.

```
Designe la imagen que desea georreferenciar:
```

3. Precise un punto de la imagen.

```
Precise punto de origen … (en la imagen):
```

4. Precise su posición real (con una referencia a objeto o tecleando sus coordenadas).

```
Precise punto de destino … (posición real):
```

5. Repita para el segundo punto. Después precise un tercero o pulse Intro para terminar con dos.

```
Precise punto de origen … (en la imagen) o <terminar>:
```

La imagen se mueve, gira y escala, y se muestran la escala y el giro aplicados.

Notas

- Con dos puntos el ajuste es exacto. Con tres, se calcula el que mejor se adapta a los tres (mínimos cuadrados).
- La imagen no se deforma: la escala es la misma en los dos ejes.
- Las líneas de la vista previa unen cada punto de la imagen con su destino.
- El cambio se deshace con DESHACER.

Véase también

IMAGEGEO · IMAGEADJUNTAR · ALINEAR · Georreferencia

IMAGEPERSPECTIVA —Corregir perspectiva

Corrige la perspectiva de una imagen (tipo IFIX) con 4 puntos y genera su world file.

- **Comando:** `IMAGEPERSPECTIVA` · **Nombre global:** `_IMAGEPERSP` · **Alias:** `IFIX`
- Cinta: Insertar › Imagen y calco

Corrige la perspectiva de una imagen ráster (tipo IFIX): con 4 puntos endereza un cuadrilátero a un rectángulo, por ejemplo una fachada o un plano fotografiado de forma oblicua. El resultado se guarda en un archivo PNG nuevo con su world file (.wld), junto al original (que no se toca), y la imagen del dibujo se reenlaza a él.

Uso

1. Escriba IMAGEPERSPECTIVA (o IFIX) o pulse el botón.
2. Designe la imagen.

```
Designe la imagen cuya perspectiva desea corregir:
```

3. Precise las 4 esquinas de lo que debe quedar rectangular, en orden: inferior izquierda, inferior derecha, superior derecha y superior izquierda.

```
Precise la esquina … de 4 (inferior izq., inferior der., superior der., superior izq.):
```

Notas

- La imagen enderezada se coloca alineada con los ejes, con la esquina inferior izquierda en el primer punto.
- El world file (.wld) deja escrita la posición y la escala para los programas SIG y para IMAGEGEO.
- El archivo original no cambia: el resultado va a un archivo nuevo `<nombre>-ed.png`.

Véase también

IMAGEEDITAR · IMAGERECORTAR · IMAGEGEO · IMAGEGEOREF · Imágenes ráster

IMAGEPINTAR —Dibujar sobre imagen

Dibuja y borra trazos sobre una imagen ráster.

- **Comando:** `IMAGEPINTAR` · **Nombre global:** `_IMAGEPAINT` · **Alias:** `IPIN`
- Cinta: Insertar › Imagen y calco

Dibuja y borra trazos sobre una imagen ráster, por ejemplo para tapar una mancha o marcar algo en un plano escaneado. El trazo se graba en los píxeles de un archivo PNG nuevo, junto al original (que no se toca), y la imagen del dibujo se reenlaza a él.

Uso

1. Escriba IMAGEPINTAR (o IPIN) o pulse el botón.
2. Designe la imagen.

```
Designe la imagen sobre la que desea dibujar:
```

3. Trace la polilínea punto a punto. Pulse Intro para grabar el trazo y terminar.

```
Precise siguiente punto o [Color/Grosor/Borrar/Deshacer] o <terminar>:
```

Opciones

- **Color** (C): color del trazo (Negro, Blanco o Rojo).
- **Grosor** (G): grosor del trazo en píxeles.
- **Borrar** (B): alterna el modo borrar (deja los píxeles transparentes).

Notas

- Los puntos se indican en el dibujo; puede usar las referencias a las esquinas y bordes de la imagen.
- Borrar deja transparente; vuelva a elegir un color para seguir dibujando.
- El archivo original no cambia: el trazo va a un archivo nuevo `<nombre>-ed.png`.

Véase también

IMAGEEDITAR · IMAGERECORTAR · IMAGEAJUSTAR · Imágenes ráster

IMAGERECORTAR —Recortar imagen

Recorta (encuadra) una imagen ráster a un rectángulo.

- **Comando:** `IMAGERECORTAR` · **Nombre global:** `_IMAGECROP` · **Alias:** `IREC`
- Cinta: Insertar › Imagen y calco

Recorta (encuadra) una imagen ráster a un rectángulo. Lo que queda fuera se descarta en un archivo PNG nuevo, junto al original (que no se toca), y la imagen del dibujo se reenlaza a ese archivo.

Uso

1. Escriba IMAGERECORTAR (o IREC) o pulse el botón.
2. Designe la imagen.

```
Designe la imagen que desea recortar:
```

3. Precise la primera esquina.

```
Precise primera esquina:
```

4. Precise la esquina opuesta.

```
Precise esquina opuesta:
```

Notas

- Las esquinas se indican en el dibujo; puede usar las referencias a las esquinas y bordes de la propia imagen.
- El punto de inserción y el tamaño de la imagen del dibujo se ajustan al trozo recortado; el tamaño del píxel no cambia.
- El archivo original no cambia: el recorte va a un archivo nuevo `<nombre>-ed.png`.
- Es un recorte permanente de los píxeles; para ocultar sin recortar los píxeles use IMAGEDELIMITAR.

Véase también

IMAGEEDITAR · IMAGEDELIMITAR · IMAGEPERSPECTIVA · Imágenes ráster

IMPORTARGIS — Importar SIG

Importa SHP, KML, KMZ o GeoJSON con sus atributos.

- **Comando:** `IMPORTARGIS` · **Nombre global:** `_MAPIMPORT` · **Alias:** `SHP2CAD`
- Cinta: Insertar › Georreferencia
- Cinta: Cartografía › Georreferencia
- Menú: Insertar
- Menú: Cartografía

Importa datos de un SIG (archivos SHP, KML, KMZ o GeoJSON) como objetos del dibujo, en las coordenadas del dibujo y con sus atributos.

Uso

1. Escriba IMPORTARGIS (o SHP2CAD) o pulse el botón. Se abre el cuadro **Importar SHP, KML o GeoJSON** y, a la vez, la pregunta en la línea de comandos.
2. Elija el archivo con **Examinar…** o escriba su ruta. Se muestra cuántos elementos y campos tiene.

```
Archivo SHP, KML, KMZ o GeoJSON:
```

3. Elija, si quiere, el campo cuyo valor dará el nombre de la capa de cada elemento.

```
Campo para la capa (…) o [Ninguno] <Ninguno>:
```

4. Elija, si quiere, un bloque del dibujo para los puntos; si no, cada punto es un objeto punto.

```
Nombre del bloque para los puntos <objeto punto>:
```

5. En el cuadro, compruebe el **Sistema de coordenadas del archivo** y pulse **Aceptar**.

Notas

- Los puntos, líneas y polígonos se reproyectan al sistema del dibujo (GEOLOCALIZACION) según el `.prj` del SHP; KML, KMZ y GeoJSON van siempre en WGS84. Si el dibujo no tiene sistema, toma el del archivo (o, si es de latitud y longitud, el UTM de su zona).
- Los polígonos son polilíneas cerradas, sin sombreado; sus huecos, otras polilíneas cerradas.
- Los atributos se guardan en cada objeto como datos extendidos (aplicación `LINCE_SHP`), y EXPORTARGIS los vuelve a sacar. Si los puntos son un bloque, sus atributos toman el valor del campo del mismo nombre.
- De los KML no se leen los estilos ni los enlaces de red. Los objetos 3D de los SHP (multiparche) se omiten.

Véase también

EXPORTARGIS · GEOLOCALIZACION · IMAGEGEO · Georreferencia

IMPORTARMAPA — Importar plano, ortofoto o mapa

Trae de una vez el plano catastral, la ortofoto PNOA y un mapa base de la zona que elija.

- **Comando:** `IMPORTARMAPA` · **Nombre global:** `_IMPORTMAP` · **Alias:** `IMPORTARPLANO`
- Cinta: Cartografía › Servicios de mapas
- Menú: Cartografía

Trae de una vez, para una sola zona de interés, el **plano catastral** (parcelas, edificios y rótulos), la **ortofoto**

PNOA del IGN y un **mapa base**, con sus capas ya nombradas y la atribución de cada fuente. Reúne en un cuadro lo que antes eran varios pasos: DESCARGARCATASTRO y las capas de mapa de CONECTARMAPA.

Uso

1. Escriba IMPORTARMAPA (o IMPORTARPLANO). Se abre **Importar plano, ortofoto o mapa**.
2. **1. Zona de interés**: elija cómo dar la zona. Por defecto es la **Referencia catastral** (14 o 20 caracteres). Las otras: **Dirección** y **Polígono y parcela** (con la provincia y el municipio de las listas del Catastro; si hay varias parcelas, el cuadro las lista para elegir una), **Municipio** (el geocodificador de CartoCiudad), **Coordenadas** (geográficas WGS84 o del dibujo), **Vista actual** y **Ventana en el dibujo** (pulse **Designar ventana…** y marque dos esquinas en el dibujo).
3. **2. Qué importar**: **Plano catastral** (**Parcelas**, **Edificios** y, como imagen del WMS del Catastro, **Subparcelas**), **Ortofoto PNOA (IGN)** con su **Resolución** (automática, 10, 25 o 50 cm, 1 m) y **Mapa base** (IGN en WMTS o WMS, MTN ráster, OpenStreetMap).
4. **3. Opciones**: **Margen alrededor de la zona**, **Tamaño máximo de la zona (lado)**, **Tamaño máximo de cada imagen**, **Transparencia del plano catastral (imagen)**, parcelas como **Entidades** o **Capa de mapa (WMS)**, **Rotular la referencia catastral** y el esquema de **Capas:**.
5. Pulse **Importar**. Los vectores se bajan en segundo plano por teselas de 200 m (con una barra de progreso y **Cancelar**); las imágenes llegan solas, debajo del dibujo, y se ven al terminar. Todo se deshace de una vez con DESHACER.

Qué deja

Capa	Contenido
CATASTRO-PARCELA, CATASTRO-EDIFICIO, CATASTRO-TEXTO	Parcelas, edificios y referencias (esquema LinceCAD, como DESCARGARCATASTRO)
parcela <rc>, construccion <rc>, parcela_near <rc>, construccion_near <rc>	Lo mismo con el esquema del proyecto FV (CadFVTools): la parcela de la zona y su entorno
MAPA-ORTOFOTO, MAPA-BASE, MAPA-CATASTRO	Las imágenes, apiladas en ese orden (base, ortofoto, plano catastral)
MAPA-FUENTE	La fuente de los vectores; la de cada imagen va rotulada junto a ella

La línea de comandos resume la zona, lo dibujado, las imágenes pedidas, las fuentes y los avisos. Si el dibujo no tiene sistema de coordenadas, se fija el que propone la zona (ETRS89 UTM 29, 30 o 31; WGS84 UTM 28 en Canarias) o el que elija; las zonas por vista o ventana necesitan que ya lo tenga (GEOLOCALIZACION).

Notas

- Fuentes: **Dirección General del Catastro** (INSPIRE WFS de parcelas y edificios, WMS), **IGN** (PNOA, mapa base, CartoCiudad; CC BY 4.0, scne.es) y OpenStreetMap (uso ocasional). Cítelas donde use los datos.
- Límites de uso: 30 peticiones por minuto al Catastro (si se llega, espera); lo bajado del Catastro se guarda 7 días y las imágenes se reutilizan de la caché de mapas. La zona se recorta al tamaño máximo y cada imagen a su tope de píxeles.
- El modelo digital del terreno y el LiDAR no se importan desde aquí: use IMPORTARMDT y MDTIGN.
- Si el Catastro no responde en alguna tesela, se avisa y se dibuja lo que llegó: repita el comando para completar.
- Fuera de España el Catastro y el PNOA no tienen datos.

Véase también

DESCARGARCATASTRO · CONECTARMAPA · MAPASENLINEA · GEOLOCALIZACION

INSERT —Insertar

Inserta un bloque o un dibujo.

- **Comando:** `INSERT` · **Nombre global:** `_INSERT` · **Alias:** `I`, `IN`, `INSERTARURL`
- Cinta: Inicio › Bloque
- Cinta: Insertar › Bloque
- Cinta: Vista › Paletas
- Menú: Insertar

Inserta un bloque o un dibujo entero. Abre la paleta **Bloques**, con las miniaturas de los bloques del dibujo, de los últimos insertados y de las carpetas de bibliotecas. Pulse una miniatura (o arrástrela al dibujo) y el bloque queda colgado del cursor para colocarlo.

Uso

1. Escriba INSERT (o I) o pulse el botón: se abre (o se cierra) la paleta.
2. Elija la pestaña y, si hace falta, escriba parte del nombre en **Buscar**.
3. Pulse un bloque. Si viene de otro archivo, su definición se copia antes al dibujo.
4. Precise lo que falte en pantalla, según las opciones de inserción de la paleta.

```
Precise punto de inserción o [Escala/Rotación]:
```

5. Si el bloque tiene atributos, escriba sus valores (Intro deja el valor por defecto).

Pestañas

- **Dibujo actual**: los bloques definidos en el dibujo. **Examinar…** inserta otro DWG o DXF como bloque.
- **Recientes**: los 24 últimos bloques insertados, con su archivo de origen.
- **Bibliotecas**: los dibujos de las carpetas de bibliotecas, cada uno entero y con sus bloques. La carpeta instalada con el programa trae símbolos de arquitectura y de electricidad. **Añadir carpeta…** suma otra; con el botón derecho sobre su título se quita.

Opciones de inserción

- **Punto de inserción**, **Escala** y **Rotación**: con **Precisar en pantalla** se precisan con el ratón; si no, se toman los valores escritos. La escala puede ser distinta en X, Y y Z quitando **Escala uniforme**.
- **Repetir colocación**: tras colocar el bloque vuelve a pedir el punto, hasta Intro o Esc.
- **Descomponer**: inserta las piezas del bloque en lugar de una referencia a él.

Notas

- La paleta se puede acoplar a la izquierda o a la derecha del dibujo y ocultarse sola con los botones de su cabecera (? ? ? ?); véase La interfaz.
- Si el dibujo ya tiene un bloque con el mismo nombre, se usa el del dibujo y no se copia el del otro archivo.
- Los recientes, las carpetas y las paletas de herramientas se guardan en `bloques.toml`, en la carpeta de configuración del programa.
- En los guiones, INSERT pregunta en la línea de comandos como -INSERT.

Véase también

-INSERT · BLOQUE · ADCENTER · PALETASHERR · Bloques y atributos

INSERTCLASICO —Insertar (cuadro clásico)

Inserta un bloque o un dibujo con el cuadro «Insertar» clásico.

- **Comando:** `INSERTCLASICO` · **Nombre global:** `_CLASSICINSERT` · **Alias:** `DDINSERT`
- Cinta: Insertar › Bloque

Inserta un bloque o un dibujo con el cuadro **Insertar** clásico de AutoCAD (CLASSICINSERT), en lugar de la paleta Bloques de INSERT.

Uso

1. Escriba INSERTCLASICO (o DDINSERT). Escriba o elija el nombre del bloque, o pulse **Examinar…** para insertar un archivo DWG o DXF.
2. Elija el punto de inserción, la escala (X, Y y Z, o uniforme) y la rotación, cada uno fijado en el cuadro o en *Especificar en pantalla*, y si el bloque se descompone al insertarlo.
3. Pulse Aceptar y precise en pantalla lo que dejó para después (y los valores de los atributos).

En guiones, SCRIPT y AutoLISP no hay cuadro: es -INSERT.

Notas

- El cuadro no se puede guionizar en la consola de AutoCAD: lleva prueba unitaria.

Véase también

INSERT · -INSERT · BLOQUE

INSERTOBJ —Insertar objeto OLE

No disponible: LinceCAD no tiene objetos OLE de Windows.

- **Comando:** `INSERTOBJ` · **Nombre global:** `_INSERTOBJ` · **Alias:** `IF`
- Cinta: Insertar › Referencia

AutoCAD usa INSERTOBJ para insertar objetos OLE de Windows (una hoja de cálculo, un documento). LinceCAD funciona en Windows y Linux y no admite OLE: el comando solo lo explica.

Alternativas

- Imágenes: IMAGEADJUNTAR. Planos en PDF: PDFADJUNTAR.
- Texto de otro programa: PEGAESP.
- Hojas de cálculo: ENLAZARDATOS, que las lleva a una tabla.

```
Insertar objeto OLE:
```

Véase también

IMAGEADJUNTAR · PDFADJUNTAR · ENLAZARDATOS

MAPASENLINEA —Mapas en línea

Abre el gestor de las capas de mapa (encender, transparencia, orden, actualizar, recorte).

- **Comando:** `MAPASENLINEA` · **Nombre global:** `_ONLINEMAPS`
- Cinta: Cartografía › Servicios de mapas

- Menú: Cartografía

Abre la paleta **Mapas en línea**, el gestor de las capas de mapa (como el **Display Manager** de AutoCAD Map 3D). Cada capa añadida con CONECTARMAPA tiene una fila; la de arriba se dibuja encima.

En cada fila

- La casilla enciende o apaga la capa; **Transparencia** la difumina (0–90 %).
- **? ?** la suben o la bajan entre las capas de mapa.
- **?** Actualizar en esta zona: la pide de nuevo para la vista actual. **?** Zoom a la capa.
- **?** Propiedades…nombre, formato, sistema del servidor, fondo y estilo (al aceptar se vuelve a pedir).
- **?** borra la capa de mapa.
- **Automática**: se vuelve a pedir sola medio segundo después de encuadrar o hacer zoom, solo si la imagen que tiene ya no cubre la vista con resolución suficiente. Mientras llega la nueva se ve la anterior.
- El botón derecho sobre la fila (o sobre el mapa en el dibujo) ofrece **Recortar a la zona visible**, **Recortar manualmente…** y **Quitar recorte** (RECORTARMAPA).

Notas

- Por defecto las capas de mapa van **debajo** de todas las entidades; **Encima de las entidades** las pone encima.
- Las capas de mapa no se designan ni dan referencias a objetos: se manejan desde aquí.
- En el DWG cada capa es una imagen enlazada corriente (el archivo está en la caché de LinceCAD) con sus datos de conexión en datos extendidos: AutoCAD la abre sin errores; en otro equipo LinceCAD la vuelve a pedir.
- Las imágenes descargadas se guardan en la caché por zona y escala: volver a una vista ya vista no descarga nada.

Véase también

CONECTARMAPA · ACTUALIZARMAPA · RECORTARMAPA

OCRIMAGEN —Reconocer texto (OCR)

Reconoce el texto de una imagen ráster y crea entidades de texto en su posición.

- **Comando:** `OCRIMAGEN` · **Nombre global:** `_OCRIMAGE` · **Alias:** `RECONOCERTEXTO`, `OCR`
- Cinta: Insertar › Imagen y calco

Reconoce (OCR) el texto de una imagen ráster ya adjunta al dibujo y crea una entidad de texto (TEXT) por cada línea reconocida, en su posición, con la altura medida de los píxeles y el giro de la línea, en la capa y el estilo de texto actuales.

El motor de OCR es Rust puro (ocrs, sobre el motor de inferencia rten), sin binarios externos. Solo reconoce alfabeto latino (español e inglés) y está en fase preview, así que conviene revisar el resultado.

Uso

1. Escriba OCRIMAGEN (o RECONOCERTEXTO) o pulse el botón.
2. Designe la imagen con el texto o pulse Intro para elegir un archivo de imagen (con FILEDIA=0 se teclea la ruta).

```
Designe la imagen con el texto que desea reconocer o pulse Intro para elegir un archivo:
```

3. Pulse Intro.

```
Pulse Intro para reconocer el texto de la imagen.
```

El texto reconocido se crea como entidades TEXT estándar, que puede mover, editar o borrar como cualquier otro

texto.

Modelos

- La primera vez que se usa, el OCR descarga sus dos modelos (~12 MB en total) a la carpeta de configuración (`<configuración>/lince/ocr`). Después se reutilizan sin volver a descargarlos.
- La descarga se verifica por tamaño y firma SHA-256. No se guarda nada en el dibujo.
- Sin conexión: si no se pueden descargar los modelos y tiene **tesseract** instalado, se usa como respaldo; si no, se avisa y no se crea texto.

Notas

- La altura del texto sale de la altura en píxeles de cada línea; el texto casi horizontal se endereza.
- El texto toma la capa y el estilo de texto actuales. La imagen original no se modifica.
- La vectorización (ráster a vector) y PDF a DWG son pasos aparte del plan.

Véase también

IMAGEADJUNTAR · IMAGEEDITAR · TEXTO · Imágenes ráster

ORDENATRIBLOQUE —Ordenar atributos

Cambia el orden en que se piden los atributos del bloque (en el editor de bloques).

- **Comando:** `ORDENATRIBLOQUE` · **Nombre global:** `_BATTORDER`

Cambia el orden de las definiciones de atributo del bloque que se edita, como BATTORDER de AutoCAD: es el orden en que INSERT pide sus valores. Solo vale en el editor de bloques (EDITARBLOQUE).

Uso

1. En el editor de bloques, escriba ORDENATRIBLOQUE o pulse el botón de la pestaña del editor.
2. En el cuadro **Orden de atributos**, elija un identificador y súbalo o bájelo con **Subir** y **Bajar**.
3. Pulse Aceptar y guarde el bloque con BGUARDAR.

En guiones, SCRIPT y AutoLISP no hay cuadro: escriba los identificadores en el orden nuevo, separados por comas; los que no nombre van detrás, en su orden.

```
Indique los identificadores en el orden nuevo (separados por comas):
```

Notas

- Las inserciones que ya hay conservan el orden de sus atributos hasta que se sincronizan con SINCATR.
- AutoCAD pide al revés los atributos de un bloque hecho con una ventana (del último creado al primero), y LinceCAD también: este comando lo arregla. El cuadro no se puede guionizar en la consola de AutoCAD (BATTORDER no existe fuera del editor de bloques, que tampoco se guioniza): lleva prueba unitaria.

Véase también

EDITARBLOQUE · ATRDEF · GESTATR · SINCATR

PALETASHERR —Paletas de herramientas

Paletas con bloques listos para insertar con su escala, giro y capa.

- **Comando:** `PALETASHERR` · **Nombre global:** `_TOOLPALETTES` · **Alias:** `PH`, `TP`
- Cinta: Insertar › Contenido

- Cinta: Vista › Paletas
- Cinta: Gestionar › Personalización
- Menú: Insertar

Abre la ventana **Paletas de herramientas**: paletas con bloques listos para insertar, cada uno con su escala, su giro y su capa. Vuelva a escribir el comando para cerrarla.

Uso

1. Escriba PALETASHERR (o PH) o pulse el botón. La primera vez se crea una paleta por cada dibujo de la biblioteca instalada, con todos sus bloques.
2. Elija la paleta en las pestañas de arriba.
3. Pulse una herramienta y precise el punto de inserción; la escala, el giro y la capa son los de la herramienta.

```
Precise punto de inserción o [Escala/Rotación]:
```

Organizar las paletas

- **+** (Nueva paleta) crea una paleta vacía; **Cambiar nombre** y **Eliminar paleta** actúan sobre la visible.
- Para añadir herramientas, arrastre bloques desde la paleta Bloques (INSERT) o desde ADCENTER y suéltelos en la paleta.
- Con el botón derecho sobre una herramienta se cambian su **Escala**, su **Rotación** y su **Capa** (vacía: la capa actual), o se quita con **Eliminar herramienta**.

Notas

- La paleta se puede acoplar a la izquierda o a la derecha del dibujo y ocultarse sola con los botones de su cabecera (? ? ? ?); véase La interfaz.
- Si la capa de la herramienta no existe en el dibujo, se crea al insertar.
- La colocación repetida y descomponer de la paleta Bloques no se aplican a las herramientas.
- Las paletas se guardan en `bloques.toml`, en la carpeta de configuración del programa; cada herramienta recuerda el archivo de su bloque.

Véase también

INSERT · ADCENTER · -INSERT · Bloques y atributos

PARAMBLOQUE —Parámetro de bloque

Añade un parámetro al bloque dinámico que se edita.

- **Comando:** PARAMBLOQUE · **Nombre global:** _BPARAMETER · **Alias:** PARAM

Añade un parámetro al bloque dinámico que se edita, como BPARAMETER de AutoCAD. Solo vale en el editor de bloques (EDITARBLOQUE).

Uso

1. En el editor de bloques, escriba PARAMBLOQUE (o PARAM) y el tipo de parámetro.

```
Indique tipo de parámetro [Alineación/Punto base/pUnto/Lineal/Polar/XY/Rotación/Volteo/VIsib
ilidad/Consulta] <VIsibilidad>:
```

2. Con **VIsibilidad** sigue como PARAMVISIBILIDAD: el punto del parámetro y los estados con sus objetos.

Notas

- Por ahora solo se crean parámetros de visibilidad. Los demás tipos (lineal, polar, XY, rotación, volteo, alineación, consulta, punto y punto base) y sus acciones se leen y funcionan en los bloques dinámicos hechos

con AutoCAD (pinzamientos y propiedades), pero LinceCAD aún no los crea: el comando lo avisa.

Véase también

PARAMVISIBILIDAD · ESTADOVISBLOQUE · EDITARBLOQUE

PARAMVISIBILIDAD —Parámetro de visibilidad

Añade un parámetro de visibilidad al bloque que se está editando.

- **Comando:** `PARAMVISIBILIDAD` · **Nombre global:** `_BVPARAM`

Añade un parámetro de visibilidad al bloque que se está editando en el editor de bloques y define sus estados. Un estado de visibilidad enseña u oculta un conjunto de objetos del bloque; al insertarlo, se elige el estado en un desplegable. El bloque pasa a ser dinámico y AutoCAD lo reconoce como tal.

Uso

1. Abra el bloque en el editor de bloques (EDITARBLOQUE).
2. Escriba PARAMVISIBILIDAD o pulse **Parámetro de visibilidad** en la barra del editor.
3. Precise el punto donde irá el pinzamiento de visibilidad.
4. Por cada estado: escriba su nombre y designe los objetos visibles en ese estado; pulse Intro para terminar el estado.
5. Con un nombre vacío, y habiendo definido dos o más estados, se crea el parámetro de visibilidad.
6. Guarde el bloque con BGUARDAR.

Notas

- Hacen falta al menos dos estados.
- Los objetos del bloque que no aparezcan en ningún estado quedan ocultos en todos.
- El estado activo es el primero que se define; se hornea en la geometría para quien solo lea el dibujo.
- Para quitar los cambios de un bloque dinámico ya insertado, use RESTABLECERBLOQUE.
- Fuera del editor de bloques, el comando solo avisa.

Véase también

EDITARBLOQUE · BGUARDAR · RESTABLECERBLOQUE · Bloques y atributos

PDFADJUNTAR —Enlazar PDF

Enlaza una página de un PDF como calco.

- **Comando:** `PDFADJUNTAR` · **Nombre global:** `_PDFATTACH` · **Alias:** `PDFA`, `ENLAZARPDF`
- Cinta: Insertar › Importar

Enlaza una página de un archivo PDF como calco: un plano recibido en PDF que sirve de fondo para dibujar encima. El PDF no se copia en el dibujo: se guarda su ruta y se vuelve a leer al abrirlo.

Uso

1. Escriba PDFADJUNTAR (o PDFA), o pulse **Enlazar PDF…** en la ventana REFX.
2. Escriba la ruta del PDF, o pulse Intro para elegirlo en un cuadro de diálogo.

```
Indique la ruta del archivo PDF que desea enlazar o [Examinar] <Examinar>:
```

3. Indique el número de página; Intro, la primera. `?` lista las páginas con su tamaño en puntos.

```
Indique el número de página o [?] <1>:
```

4. Precise el punto de inserción, que es la esquina inferior izquierda de la página (Intro: el origen).

```
Precise punto de inserción:
```

5. Indique la escala, o precise un punto: la distancia al punto de inserción es el ancho de la página.

```
Precise factor de escala <1>:
```

6. Indique el ángulo de rotación, o precise un punto en esa dirección.

```
Precise ángulo de rotación <0>:
```

En la interfaz (no en guiones, SCRIPT ni AutoLISP), tras elegir el PDF se abre el cuadro **Enlazar subyacente PDF**: la página (cada una dibujada con sus proporciones y su número) y el punto de inserción, la escala y la rotación; lo que deje en *Especificar en pantalla* se precisa después, con las preguntas de los pasos 4 a 6. Las miniaturas no muestran el contenido de la página. El cuadro no se puede guionizar en la consola de AutoCAD: lleva prueba unitaria; -PDFADJUNTAR siempre pregunta en la línea de comandos.

Notas

- A escala 1, la página mide en el dibujo lo mismo que en el papel, en las unidades de INSUNITS (sin unidades, en milímetros): una A3 apaisada mide 420 × 297 en un dibujo en milímetros.
- La ruta se guarda relativa a la carpeta del dibujo si REFPATHTYPE vale 1 (y el dibujo ya está guardado); si no, completa.
- La página se convierte en imagen dentro de LinceCAD, sin programas externos, a unos 200 puntos por pulgada: con mucho zoom se notan los píxeles. Por eso las referencias a objetos no actúan sobre lo dibujado en el PDF.
- El marco del calco se controla con PDFFRAME. Se ajusta con PDFAJUSTAR, se recorta con PDFDELIMITAR y sus capas se muestran u ocultan con PDFCAPAS.
- Se guarda como un calco PDF de AutoCAD (PDFUNDERLAY), que AutoCAD abre igual.

Véase también

-PDFADJUNTAR · REFX · IMAGEADJUNTAR · Referencias externas

PDFAJUSTAR —Ajustar PDF

Cambia el difuminado, el contraste o el modo monocromo de los calcos PDF.

- **Comando:** `PDFAJUSTAR` · **Nombre global:** `_PDFADJUST`
- Cinta: Insertar › Importar

Cambia cómo se ven los calcos PDF: más o menos difuminados, con más o menos contraste, o en monocromo. Un calco difuminado deja ver mejor lo que se dibuja encima.

Uso

1. Escriba PDFAJUSTAR o pulse el botón.
2. Designe uno o varios calcos PDF y pulse Intro.

```
Designe calcos PDF:
```

3. Elija qué ajustar; Intro, el difuminado.

```
Indique la opción de calco [Difuminado/Contraste/Monocromo] <Difuminado>:
```

4. Escriba el valor nuevo.

Opciones

- **Difuminado** (D): de 0 (sin difuminar) a 80; Intro pone 25.

```
Indique el valor de difuminado (0-80) <25>:
```

- **Contraste** (C): de 0 a 100; Intro pone 20.

```
Indique el valor de contraste (0-100) <20>:
```

- **Monocromo** (M): con Sí, el calco se ve en escala de grises en lugar de en colores.

```
¿Monocromo? [Sí/No] <No>:
```

Notas

- El valor se aplica a todos los calcos designados. El que ofrece la pregunta entre < > es el de AutoCAD por defecto, no el que tenga el calco.
- Se guarda en el calco como en AutoCAD. El cambio se deshace con DESHACER.

Véase también

PDFADJUNTAR · PDFDELIMITAR · PDFCAPAS · IMAGEAJUSTAR · Referencias externas

PDFCAPAS —Capas de PDF

Muestra u oculta las capas de un calco PDF.

- **Comando:** PDFCAPAS · **Nombre global:** _PDFLAYERS · **Alias:** CAPASPDF
- Cinta: Insertar › Importar

Muestra u oculta las capas de un calco PDF. Muchos PDF hechos con programas de CAD conservan las capas del dibujo original (en el PDF se llaman grupos de contenido opcional): con este comando se apagan, por ejemplo, las cotas o el mobiliario de un plano recibido en PDF.

Uso

1. Escriba PDFCAPAS o pulse el botón.
2. Designe el calco PDF.

```
Designe calco PDF:
```

3. Elija la opción; Intro o ? lista las capas del PDF con su estado.

```
Indique una opción [?/ACT/DES] <?>:
```

4. Con ACT o DES, escriba el nombre de las capas. Admite comodines (* todas, ? un carácter) y varios nombres separados por comas.

```
Indique nombre(s) de capa del PDF <*>:
```

Opciones

- **?**: lista las capas, cada una con ACT (se ve) o DES (oculta).
- **ACT** (ACT): enciende las capas indicadas.
- **DES** (DES): apaga las capas indicadas.

Notas

- Solo cambia lo que se ve del calco: el archivo PDF no se modifica.
- Si el PDF no tiene capas, el comando lo dice y termina.
- Las capas apagadas se guardan en el calco con datos propios de LinceCAD: AutoCAD muestra el calco con todas sus capas.
- En la interfaz, tras designar el calco se abre el cuadro **Capas de subyacente**, con una casilla por capa del

PDF (y Mostrar todas / Ocultar todas); en guiones, SCRIPT y AutoLISP se elige en la línea de comandos. El cuadro no se puede guionizar en la consola de AutoCAD: lleva prueba unitaria.

Véase también

PDFADJUNTAR · PDFAJUSTAR · PDFDELIMITAR · CAPA · Referencias externas

PDFDELIMITAR —Delimitar PDF

Muestra solo una parte de un calco PDF, dentro o fuera de un contorno.

- **Comando:** `PDFDELIMITAR` · **Nombre global:** `_PDFCLIP` · **Alias:** `RECORTEPDF`
- Cinta: Insertar › Importar

Muestra solo una parte de un calco PDF: lo que queda dentro de un contorno rectangular o poligonal o, con el contorno invertido, lo que queda fuera. El PDF no cambia: el contorno se puede desactivar o quitar después.

Uso

1. Escriba PDFDELIMITAR o pulse el botón.
2. Designe el calco PDF.

```
Designe calco PDF que desea delimitar:
```

3. Elija la opción; Intro crea un contorno nuevo, que sustituye al que hubiera.

```
Indique la opción de delimitación de PDF [ACT/DES/Suprimir/Nuevo contorno] <Nuevo>:
```

4. Elija el tipo de contorno; Intro, rectangular.

```
Modo exterior: se ocultará lo de fuera del contorno. Precise contorno delimitador [Poligonal
/Rectangular/Invertir delimitación] <Rectangular>:
```

5. Para el rectangular, precise dos esquinas opuestas.

```
Precise primera esquina:
```

6. Para el poligonal, precise los vértices y pulse Intro (o elija Cerrar) cuando tenga al menos tres.

```
Precise siguiente punto o [Cerrar/Deshacer]:
```

Opciones

- **ACT** / **DES** (ACT / DES): activa o desactiva el contorno que ya tiene el calco.
- **Suprimir** (S): quita el contorno; la página vuelve a verse entera.
- **Nuevo** (N): dibuja un contorno nuevo.
- **Rectangular** (R) y **Poligonal** (P): el tipo de contorno.
- **Invertir** (I): cambia entre ocultar lo de fuera y ocultar lo de dentro.

```
Modo interior: se ocultará lo de dentro del contorno. Precise contorno delimitador [Poligona
l/Rectangular/Invertir delimitación] <Rectangular>:
```

- **Deshacer** (D): en el contorno poligonal, quita el último vértice.

Notas

- El contorno se guarda en el calco como en AutoCAD. El cambio se deshace con DESHACER.
- Para las referencias externas DWG, use DELIMITARX; para las imágenes, IMAGEDELIMITAR.

Véase también

PDFADJUNTAR · PDFAJUSTAR · PDFCAPAS · Referencias externas

PDFIMPORT —Importar PDF

Trae la geometría vectorial de un PDF como entidades del dibujo.

- **Comando:** `PDFIMPORT` · **Nombre global:** `_PDFIMPORT` · **Alias:** `IMPORTARPDF`
- Cinta: Insertar › Importar

Trae la **geometría vectorial** de un PDF al dibujo como entidades, igual que PDFIMPORT de AutoCAD. A diferencia de PDFADJUNTAR, que enlaza la página rasterizada como calco, aquí se lee el contenido vectorial del PDF y se reconstruye con entidades estándar.

Uso

1. Escriba PDFIMPORT (o IMPORTARPDF) o pulse **Importar PDF**.
2. Indique la ruta del archivo (o Intro para elegirlo en el explorador).

```
Indique la ruta del archivo PDF que importar:
```

3. Si el PDF tiene varias páginas, indique cuál importar.
4. Ajuste las opciones y pulse Intro para importar.

```
Pulse Intro para importar o cambie [Vectores/Rellenos/Texto/Imágenes/Geometría/Escala]:
```

Qué se importa

- **Trazados** (líneas, polilíneas, curvas y rectángulos) ->polilíneas ligeras. Las curvas de Bézier se aproximan con segmentos rectos.
- **Rellenos** ->sombreado SOLID (opción Rellenos) o, si se desactiva, solo el contorno.
- **Texto** ->entidades de texto, o polilíneas si activa «Geometría» (texto como geometría).
- **Imágenes** ráster incrustadas ->se extraen a una carpeta junto al PDF y se enlazan como imágenes (como IMAGEADJUNTAR).

Opciones

- **Vectores**, **Rellenos**, **Texto**, **Imágenes**: activan o desactivan cada clase.
- **Geometría**: trae el texto como polilíneas en vez de como entidades de texto.
- **Escala**: factor de escala de la importación. A escala 1 la página mide lo que en el papel, en las unidades del dibujo (igual que un calco PDFADJUNTAR a escala 1).

Notas

- El color del PDF se copia como color verdadero. Toda la geometría cae en la capa actual: las capas de contenido opcional (OCG) del PDF no se separan en capas del dibujo.
- Las fuentes no incrustadas se sustituyen por una equivalente; si el texto no se puede leer, use «Geometría».
- No se traen los patrones de relleno complejos ni las imágenes con máscara (stencil).

Véase también

PDFADJUNTAR · SVGIMPORT · IMAGEADJUNTAR

PDFSHXTEXT —Texto SHX de PDF

Convierte en texto la geometría de fuentes SHX de un PDF (aviso).

- **Comando:** `PDFSHXTEXT` · **Nombre global:** `_PDFSHXTEXT`

Convierte en texto la geometría de fuentes SHX de un PDF importado, como PDFSHXTEXT de AutoCAD (alcance mínimo).

Uso

Escriba PDFSHXTEXT y designe la geometría.

Notas

- AutoCAD reconoce las letras que un PDF trae dibujadas con fuentes SHX (como trazos) y las vuelve texto. LinceCAD no hace ese reconocimiento: lo que designe queda igual y la línea de comandos lo explica.
- El texto real de un PDF ya llega como TEXT con PDFIMPORT, y el de un calco ráster se lee con OCRIMAGEN.
- INSERTPDFSHXTEXT no existe en AutoCAD 2027.

Véase también

PDFIMPORT · OCRIMAGEN

RECORTARMAPA —Recortar mapa

Recorta la capa de mapa a la zona visible o a un contorno.

- **Comando:** `RECORTARMAPA` · **Nombre global:** `_MAPCLIP`
- Cinta: Cartografía › Servicios de mapas
- Menú: Cartografía

Recorta la capa de mapa elegida sin perder nada: es el contorno delimitador de su imagen, como IMAGEDELIMITAR.

Uso

1. Elija la capa en MAPASENLINEA o pulse con el botón derecho sobre el mapa en el dibujo.
2. Escriba RECORTARMAPA y elija: - **Vista** (Intro): a la zona visible. - **Manual**: a un rectángulo o a un polígono que se designa. - **Quitar**: quita el recorte.

Notas

- Una capa recortada deja de actualizarse sola (lo recortado es lo que se quiere conservar); **Actualizar en esta zona** la vuelve a pedir y mantiene el recorte en su sitio.

Véase también

MAPASENLINEA · IMAGEDELIMITAR

REFSET —Conjunto de trabajo de referencia

Agrega o quita objetos del conjunto de trabajo de EDITREF.

- **Comando:** `REFSET` · **Nombre global:** `_REFSET` · **Alias:** `CONJREF`

Agrega o quita objetos del conjunto de trabajo de una edición en su sitio, como REFSET de AutoCAD.

Uso

1. Empiece con EDITREF.
2. Escriba REFSET y elija Agregar o Quitar.
3. Designe los objetos y pulse Intro.
4. Termine con CERREF.

Opciones

- **Agregar**: los objetos del dibujo designados pasan a la edición (se copian y salen del dibujo); al guardar con CERREF entran en el bloque. Con Descartar vuelven al dibujo. También devuelve a la edición los que se habían quitado.
- **Quitar**: los objetos de la edición designados dejan de pertenecer al bloque: al cerrar quedan en el dibujo como objetos normales.

Solo se usa mientras dura una edición en su sitio; si no, la línea de comandos lo avisa.

Véase también

EDITREF · CERREF

REFX — Referencias externas

Muestra las referencias externas del dibujo.

- **Comando:** REFX · **Nombre global:** _XREF · **Alias:** RX
- Cinta: Insertar › Referencia
- Cinta: Vista › Paletas

Abre (o cierra) la paleta **Referencias externas**: todas las referencias externas del dibujo (dibujos DWG o DXF, calcos PDF e imágenes ráster) con su estado, y los botones para enlazar, volver a cargar, descargar, desenlazar, unir o cambiar la ruta de cada una.

Uso

1. Escriba REFX (o RX) o pulse el botón.
2. Arriba, **Enlazar DWG…** abre ENLAZARX, **Enlazar PDF…** abre PDFADJUNTAR y **Volver a cargar todas** vuelve a leer todas del disco.
3. Debajo, el árbol de referencias DWG: cada una con sus anidadas colgando de ella, y las columnas **Nombre**, **Estado**, **Tipo** (Enlazar o Superponer), **Tamaño**, **Fecha**, **Ruta guardada** y **Encontrada en** (el archivo que se ha leído).
4. Los botones de cada fila: **Recargar**, **Descargar**, **Desenlazar**, **Unir** y **Cambiar ruta…**. Las anidadas se gestionan desde la que las contiene.
5. Más abajo, **Calcos PDF** (con su página) y **Imágenes ráster**, con sus propios botones.

Estados de una referencia

- **Cargada**: se ha leído y se dibuja en cada inserción.
- **Descargada**: sigue en el dibujo, pero no se lee ni se dibuja.
- **No encontrada**: el archivo no está en la ruta guardada ni en la carpeta del dibujo.
- **Sin referencia**: está definida, pero no se inserta en ningún sitio.
- **Necesita volver a cargarse**: el archivo ha cambiado desde que se leyó.
- **Referencia circular: no se carga**, **Ruta de red: no se carga** o **Error al leer**: no se ha cargado por ese motivo.

Notas

- La paleta se puede acoplar a la izquierda o a la derecha del dibujo y ocultarse sola con los botones de su cabecera (? ? ? ?); véase La interfaz.
- Los botones ejecutan -REFX, -IMAGEN o el comando correspondiente, de modo que todo se deshace con DESHACER.
- Cuando cambia en el disco el archivo de una referencia cargada, la barra de estado avisa (**Referencias externas modificadas: ..**) con un botón **Volver a cargar**.
- La fecha se muestra en hora UTC.
- El contenido de las referencias nunca se guarda en este dibujo: al guardar siguen siendo referencias, salvo las que se unan.

Véase también

ENLAZARX · -REFX · DELIMITARX · PDFADJUNTAR · IMAGEADJUNTAR · Referencias externas

RESTABLECERBLOQUE —Restablecer bloque

Devuelve los bloques dinámicos designados a los valores de su definición.

- **Comando:** `RESTABLECERBLOQUE` · **Nombre global:** `_RESETBLOCK` · **Alias:** `RSB`
- Cinta: Insertar › Bloque

Devuelve los bloques dinámicos designados a los valores de su definición: pierden los cambios hechos en sus propiedades personalizadas (estado de visibilidad, volteo, distancias, giros, valores de consulta...).

Uso

1. Escriba RESTABLECERBLOQUE (o RSB) o pulse el botón. Si hay objetos designados, se usan esos.
2. Designe los bloques y pulse Intro.

```
Designe objetos:
```

Notas

- Solo cambian los bloques dinámicos; si no se ha designado ninguno, se avisa: No es un bloque dinámico.
- Los bloques quedan como recién insertados: con la geometría de la definición, en el mismo sitio y con la misma escala y el mismo giro.
- Las propiedades personalizadas de un bloque dinámico se cambian con sus pinzamientos cian o en la sección **Personalizar** de PROPIEDADES.
- El cambio se deshace con DESHACER.

Véase también

EDITARBLOQUE · PROPIEDADES · INSERT · Bloques y atributos

SERVICIOMAPA —Servicio de mapas

Carga cartografía web (WMS, WFS, WMTS o XYZ) en el dibujo.

- **Comando:** `SERVICIOMAPA` · **Nombre global:** `_MAPSERVICE` · **Alias:** `MAPAWEB`
- Cinta: Cartografía › Servicios de mapas
- Menú: Cartografía

Carga cartografía pública de servicios de mapas OGC (WMS, WFS, WMTS o XYZ) como fondo o como vectores del dibujo, reproyectada al sistema de coordenadas del dibujo (GEOLOCALIZACION). Es un único comando con

el servicio como subopción; también existen los comandos directos WMS, WFS y WMTS.

Uso

1. Escriba SERVICIOMAPA (o MAPAWEB) o pulse el botón. Se abre CONECTARMAPA con todos los tipos de servicio.
2. Elija la conexión de la lista, pulse **Conectar** para leer sus capas y márquelas (en XYZ no hay capas).
3. Pulse **Cargar**.

Notas

- Al abrir el cuadro, el programa lee en segundo plano las capas (nombre, título, formatos y sistemas de coordenadas) de todos los servidores de la lista y las guarda 7 días en el disco: la lista de capas sale al instante. **Conectar** la vuelve a pedir al servicio. Para bajar una parcela del Catastro, vea DESCARGARCATASTRO.
- WMS y WMTS/XYZ se añaden como **capas de mapa vivas** de la zona visible: se vuelven a pedir al encuadrar o hacer zoom y se gestionan en MAPASENLINEA.
- WFS trae **vectores** (puntos, líneas y polígonos con sus atributos), como IMPORTARGIS, en GeoJSON o GML simple.
- WMS y WMTS necesitan que el dibujo tenga sistema de coordenadas (GEOLOCALIZACION).

Servidores españoles incorporados

Endpoints públicos (verificados en la documentación oficial); si alguno cambia, guarde una conexión nueva en CONECTARMAPA.

- **Catastro** (Dirección General del Catastro): WMS `https://ovc.catastro.meh.es/Cartografia/WMS/ServidorWMS.aspx` (capa `Catastro`) e INSPIRE WFS de parcelas `https://ovc.catastro.meh.es/INSPIRE/wfsCP.aspx`.
- **IGN / PNOA**: ortofoto PNOA por WMS `https://www.ign.es/wms-inspire/pnoa-ma` y por WMTS `https://www.ign.es/wmts/pnoa-ma`; mapa base del IGN (WMTS) `https://www.ign.es/wmts/ign-base`; MTN raster (WMS) `https://www.ign.es/wms-inspire/mapa-raster`.
- **CartoCiudad** (IGN): direcciones INSPIRE (WFS) `https://www.cartociudad.es/wfs-inspire/direcciones`.
- **IDE autonómica** (ejemplo): ICGC de Cataluña (WMS) `https://geoserveis.icgc.cat/icc_mapesmultibase/utm/wms/service` (capa `topo`).
- **OpenStreetMap** (XYZ, solo para uso ocasional): `https://tile.openstreetmap.org/{z}/{x}/{y}.png`. Las teselas de la Fundación OpenStreetMap no están pensadas para uso intensivo ni comercial: LinceCAD se identifica, guarda las teselas 7 días en caché y no descarga más de las que cubren la vista, como exige su política. Para un uso habitual, use el **mapa base del IGN** (primero de la lista) o un proveedor de mapas basado en OpenStreetMap con su propia clave, añadido como servidor propio.

Atribución. Los datos de estos servicios exigen citar la fuente. LinceCAD añade automáticamente un texto «Fuente: …»en la esquina inferior izquierda de lo descargado (OpenStreetMap, IGN, Catastro, CartoCiudad, ICGC); consérvelo en el plano o lleve el crédito al cajetín. Los datos de OpenStreetMap (licencia ODbL) se pueden usar en planos comerciales siempre que se cite «OpenStreetMap (openstreetmap.org/copyright)».

Añadir otros servidores

En CONECTARMAPA, escriba un nombre y la URL y pulse **Guardar conexión**: se guarda y queda en la lista. Vale cualquier endpoint WMS/WFS/WMTS (la URL base del servicio, sin parámetros) o una plantilla XYZ con los marcadores z, x e y entre llaves. Respete las condiciones de uso de cada servicio.

Para trabajar fuera de España, Servidores de mapas por país reúne los servicios oficiales de Europa, Latinoamérica y el norte de África (catastro, instituto cartográfico, ortofoto) con su URL, capa, licencia y atribución, comprobados con LinceCAD.

Véase también

WMS · WFS · WMTS · GEOLOCALIZACION · IMPORTARGIS · Georreferencia · Servidores de mapas por país

SINCATR —Sincronizar atributos

Actualiza los atributos de los INSERT de un bloque según su definición.

- **Comando:** `SINCATR` · **Nombre global:** `_ATTSYNC` · **Alias:** `ATRSINC`
- Cinta: Insertar › Atributos
- Menú: Insertar

Actualiza los atributos de todas las inserciones de un bloque según su definición actual: después de cambiar las definiciones de atributo de un bloque (con EDITARBLOQUE o BLOQUE), las inserciones que ya había quedan al día.

Uso

1. Escriba SINCATR (o ATRSINC) o pulse el botón.
2. Designe una inserción del bloque o escriba su nombre.

```
Designe un bloque o escriba su nombre:
```

Se muestra cuántas inserciones se han actualizado.

Notas

- Los atributos se vuelven a colocar como en la definición: posición, altura, estilo y modos.
- Los valores se conservan por identificador. Un atributo nuevo toma su valor por defecto y uno que ya no está en la definición desaparece de las inserciones.
- Se actualizan las inserciones del espacio modelo y de las presentaciones.
- El cambio se deshace con DESHACER.

Véase también

GESTATR · ATRDEF · EDITARBLOQUE · Bloques y atributos

SVGIMPORT —Importar SVG

Trae un archivo SVG como geometría del dibujo.

- **Comando:** `SVGIMPORT` · **Nombre global:** `_SVGIMPORT`
- Cinta: Insertar › Importar

Trae un archivo SVG al dibujo como geometría. Cada contorno del SVG se convierte en una polilínea en la capa actual.

Uso

1. Escriba SVGIMPORT o pulse **Importar SVG**.
2. Indique la ruta del archivo (o Intro para elegirlo en el explorador).

```
Indique la ruta del archivo SVG que importar:
```

Notas

- Se traen los contornos: líneas, polilíneas y curvas (las curvas de Bézier se aproximan con segmentos rectos),

y el texto convertido a trazos. No se traen los rellenos ni las imágenes ráster incrustadas.
- El color del trazo de cada contorno se copia como color verdadero del objeto.
- El eje Y del SVG apunta hacia abajo; al importar se invierte para que el dibujo salga derecho. Las unidades del SVG pasan 1:1 a unidades del dibujo; escale el resultado si lo necesita.

Véase también

INSERT · IMAGEADJUNTAR · PDFADJUNTAR

TRANSPARENCIA —Transparencia

Activa o desactiva los píxeles transparentes de las imágenes.

- **Comando:** `TRANSPARENCIA` · **Nombre global:** `_TRANSPARENCY`
- Cinta: Insertar › Imagen y calco

Activa o desactiva la transparencia de las imágenes ráster: con ella, los píxeles transparentes del archivo (por ejemplo, el fondo de un PNG) dejan ver los objetos que hay debajo.

Uso

1. Escriba TRANSPARENCIA o pulse el botón.
2. Designe las imágenes y pulse Intro.

```
Designe imágenes:
```

3. Elija el modo.

```
Indique modo de transparencia [ACT/DES] <DES>:
```

Opciones

- **ACT** (ACT): los píxeles transparentes del archivo se ven transparentes.
- **DES** (DES): la imagen se ve opaca. Es la opción por defecto.

Notas

- Solo afecta a las imágenes cuyo archivo tiene canal de transparencia, como PNG, GIF o WebP.
- El modo se guarda en cada imagen, como en AutoCAD.
- Para que la imagen entera deje ver lo de debajo, aumente su difuminado con IMAGEAJUSTAR.
- La transparencia de los objetos y de las capas (de 0 a 90 %, código 440) es otra propiedad: se cambia en la paleta PROPIEDADES, en el administrador de capas y con CETRANSPARENCY, y se ve o se oculta con el botón TRANSP de la barra de estado. Véase Capas y propiedades.

Véase también

IMAGEAJUSTAR · IMAGEADJUNTAR · IMAGEDELIMITAR · Imágenes ráster

UNIRX —Unir símbolos de referencia

Une al dibujo capas, tipos de línea, estilos y bloques de una referencia externa.

- **Comando:** `UNIRX` · **Nombre global:** `_XBIND` · **Alias:** `UX`
- Cinta: Insertar › Referencia

Une al dibujo símbolos sueltos de una referencia externa (bloques, estilos de cota, capas, tipos de línea y estilos de texto), como XBIND de AutoCAD: el símbolo `REF|nombre` pasa a llamarse `REF$0$nombre` y deja de depender de la referencia, que sigue enlazada. Para unir la referencia entera, use Unir en REFX.

Uso

1. Escriba UNIRX (o UX). En el cuadro **Unir referencias externas** marque los símbolos de cada tipo y pulse Aceptar.

En guiones, SCRIPT y AutoLISP no hay cuadro: se pregunta como en -UNIRX.

Notas

- Una capa une también su tipo de línea dependiente. Si el nombre `REF$0$nombre` ya existe, se usa `$1$`, `$2$`...
- Al volver a cargar la referencia, sus símbolos dependientes vuelven a aparecer con `REF|nombre`. El cuadro no se puede guionizar en la consola de AutoCAD: lleva prueba unitaria.

Véase también

-UNIRX · REFX · ENLAZARX

VECTORIZAR —Vectorizar imagen

Convierte una imagen monocroma/escaneada en entidades del dibujo.

- **Comando:** `VECTORIZAR` · **Nombre global:** `_VECTORIZE`
- Cinta: Insertar › Imagen y calco

Convierte una imagen monocroma o escaneada, ya adjunta con IMAGEADJUNTAR, en entidades del dibujo: polilíneas, círculos, arcos y rectas. Es el paso ráster->vectorde RASTOOLS.

Uso

1. Escriba VECTORIZAR (o RASTEORIZAR) o pulse **Vectorizar imagen**.
2. Designe la imagen del dibujo o pulse Intro para elegir un archivo de imagen (se vectoriza en el origen, 1 píxel = 1 unidad; con FILEDIA=0 se teclea la ruta).

```
Designe la imagen que desea vectorizar o pulse Intro para elegir un archivo:
```

3. Ajuste los parámetros o pulse Intro para ejecutar con los actuales.

```
Ajuste [Umbral/Tolerancia/Mínimo/Centro/Juntar] o <Ejecutar> (centro: …, juntar: …):
```

Parámetros

- **Umbral** —límite de binarización (0-255): es tinta el píxel más oscuro que el umbral. Indique el umbral de binarización (0-255) <…>:
- **Tolerancia** —holgura del ajuste en píxeles: cuánto puede desviarse un contorno para seguir siendo recta, círculo o arco, y cuánto se simplifican las polilíneas. Indique la tolerancia de ajuste en píxeles <…>:
- **Mínimo** —descarta las cadenas más cortas que este tamaño en píxeles. Indique el tamaño mínimo en píxeles <…>:
- **Centro** —adelgaza los trazos a un píxel (esqueletizado) y sigue su centro, en vez de rodear el contorno; para planos escaneados de línea con trazos gruesos.
- **Juntar** —une los trazos partidos cuyos extremos casi se tocan.

Notas

- Las entidades nacen en la capa y el color actuales (como SVGIMPORT); fije CAPA y COLOR antes si quiere otros.
- Los contornos se reconocen por ajuste de mínimos cuadrados: un contorno casi circular da un círculo o un arco, uno casi recto una recta, y el resto una polilínea. Son entidades estándar que se auditan sin errores.
- No hace OCR de texto ni importación de PDF (PDFIMPORT): son pasos aparte del plan ráster.

Véase también

IMAGEADJUNTAR · IMAGEEDITAR · SVGIMPORT

VERIFICARBLOQUE —Verificar bloque

Prueba el bloque que se edita, sin guardarlo, en un dibujo de prueba.

- **Comando:** `VERIFICARBLOQUE` · **Nombre global:** `_BTESTBLOCK` · **Alias:** `VB`

Prueba el bloque que se edita sin guardarlo, como BTESTBLOCK de AutoCAD. Solo vale en el editor de bloques (EDITARBLOQUE).

Uso

1. En el editor de bloques, escriba VERIFICARBLOQUE.
2. Se abre otra pestaña con un dibujo temporal que tiene una sola referencia al bloque, tal como está en el editor: pruebe sus pinzamientos y su paleta de propiedades.
3. Cierre esa pestaña (sin guardar) y vuelva al editor.

Notas

- En AutoCAD la prueba ocurre en una ventana dentro del editor; aquí es una pestaña de un archivo temporal. El bloque del dibujo que se edita no cambia. No se puede guionizar en la consola de AutoCAD (el editor de bloques no existe en ella).

Véase también

EDITARBLOQUE · BGUARDAR · PARAMVISIBILIDAD

WFS —Vectores WFS

Importa entidades de un servicio WFS (como GeoJSON).

- **Comando:** `WFS` · **Nombre global:** `_WFS`
- Cinta: Cartografía › Servicios de mapas
- Menú: Cartografía

Importa entidades (vectores) de un servicio **WFS** (Web Feature Service) como objetos del dibujo con sus atributos, reproyectados al sistema de coordenadas del dibujo. Es como IMPORTARGIS, pero desde la web.

Uso

- Escriba WFS o pulse el botón: se abre CONECTARMAPA con los servidores WFS. Elija la conexión, pulse **Conectar**, marque la clase y pulse **Cargar**. Cada clase va a una capa con su nombre, con color y rótulo; **Añadir con consulta** filtra por la vista, por propiedad o con CQL.

Notas

- Lee **GeoJSON** (con el nombre de formato que anuncie el servidor: `application/json`, `geojson`…) y, si el servidor solo da **GML** (Catastro INSPIRE, CartoCiudad, IGN), GML 3.2/3.1/2 simple: puntos, líneas y polígonos con huecos y sus atributos. En GML la caja se pide en el sistema que acepta el servidor.
- Con filtro CQL y la vista a la vez, la caja va dentro del CQL (GeoServer no admite las dos cosas por separado).
- Si llegan tantos elementos como el tope, o el servidor dice que hay más, **Página siguiente** trae los siguientes (algunos servidores cortan antes, IDENA en 1000).

- Servidores incorporados: SERVICIOMAPA.

Véase también

CONECTARMAPA · IMPORTARGIS · WMS · GEOLOCALIZACION

WMS —Mapa WMS

Inserta un mapa WMS como imagen georreferenciada.

- **Comando:** `WMS` · **Nombre global:** `_WMS`
- Cinta: Cartografía › Servicios de mapas
- Menú: Cartografía

Añade un mapa de un servicio **WMS** (Web Map Service) como **capa de mapa viva**: una imagen georreferenciada de la zona visible, reproyectada al sistema del dibujo, que se vuelve a pedir al encuadrar o hacer zoom.

Uso

- Escriba WMS o pulse el botón: se abre CONECTARMAPA con los servidores WMS. Elija la conexión, pulse **Conectar**, marque las capas, elija formato, sistema del servidor, fondo y estilo, y pulse **Cargar**.

Notas

- La capa se gestiona en MAPASENLINEA: encender, transparencia, orden, actualizar y recorte (RECORTARMAPA).
- Si el servidor no ofrece el sistema del dibujo (el Catastro no da 25828, Canarias), se pide en otro que ofrezca y se convierte. Por defecto el fondo es transparente (PNG), para ver la ortofoto debajo.
- El dibujo necesita sistema de coordenadas (GEOLOCALIZACION). Servidores incorporados: SERVICIOMAPA.

Véase también

CONECTARMAPA · MAPASENLINEA · WMTS · WFS · GEOLOCALIZACION

WMTS —Teselas WMTS

Inserta teselas WMTS/XYZ (Web Mercator) cosidas como imagen.

- **Comando:** `WMTS` · **Nombre global:** `_WMTS`
- Cinta: Cartografía › Servicios de mapas
- Menú: Cartografía

Añade teselas **WMTS** o **XYZ** (Web Mercator, como OpenStreetMap) como **capa de mapa viva**: las teselas que cubren la vista se cosen en una imagen reproyectada al sistema del dibujo y se vuelven a pedir al encuadrar o hacer zoom.

Uso

- Escriba WMTS o pulse el botón: se abre CONECTARMAPA con los servidores WMTS y XYZ. Elija la conexión, en WMTS pulse **Conectar** y marque la capa (en XYZ no hay capa), y pulse **Cargar**.

Notas

- WMTS por `GetTile` con el conjunto GoogleMapsCompatible; XYZ con una plantilla `{z}/{x}/{y}`. Las teselas se guardan 7 días en la caché. Se gestionan en MAPASENLINEA.

Véase también

CONECTARMAPA · MAPASENLINEA · WMS · SERVICIOMAPA

XABRIR —Abrir referencia externa

Abre en otra pestaña el dibujo de una referencia externa.

- **Comando:** `XABRIR` · **Nombre global:** `_XOPEN`
- Cinta: Insertar › Referencia

Abre en otra pestaña el dibujo de una referencia externa, como XOPEN de AutoCAD.

Uso

1. Escriba XABRIR y designe una referencia externa.

```
Designe Xref:
```

Notas

- Si el dibujo ya está abierto, se pasa a su pestaña. Tras cambiarlo y guardarlo, vuelva al anfitrión y recargue la referencia en REFX.
- En la consola de AutoCAD no se puede guionizar (abre otro dibujo): lleva prueba unitaria.

Véase también

REFX · ENLAZARX · EDITREF

Capas

-CAPA —Capas (línea de comandos)

Gestiona las capas desde la línea de comandos.

- **Comando:** `-CAPA` · **Nombre global:** `_-LAYER` · **Alias:** `-CA`

Gestiona las capas desde la línea de comandos, sin ventanas: útil en guiones y en LISP. Hace lo mismo que el CAPA: crear, hacer actual, renombrar y cambiar propiedades de capas.

Uso

1. Escriba -CAPA (o -CA).

```
Indique una opción [?/Establ/Def/CRear/RENombrar/ACT/DES/COlor/Tlínea/Grosorl/tranSParencia/
MATerial/TRazar/Inut/Reut/Bloq/desbLoq/eStado/DESCr/RECONciliar]:
```

2. Elija una opción. Las que cambian propiedades piden primero el valor y después las capas:

```
Indique la lista de nombres de capa (admite comodines) <…>:
```

3. Tras cada opción vuelve la primera pregunta. Pulse Intro para terminar.

Las listas de capas admiten varios nombres separados por comas y comodines (`*`, `?`, `#`, `@`, `~`). Intro sin escribir nada aplica la opción a la capa actual.

Opciones

- **?**: lista las capas con su estado, color y tipo de línea.
- **Establ** (E): hace actual una capa; si no existe, la crea.
- **Def** (D): hace actual una capa existente.
- **CRear** (CR): crea capas sin hacerlas actuales.

```
Indique los nombres de las capas nuevas (separados por comas):
```

- **RENombrar** (REN): cambia el nombre de una capa.
- **ACT** / **DES**: activa o desactiva capas.
- **COlor** (CO): un número de 1 a 255, un nombre estándar (rojo, amarillo...) o R,V,A.

```
Indique el color (número de 1 a 255, nombre estándar o R,V,A):
```

- **Tlínea** (T): un tipo de línea cargado (Intro = Continuous).
- **Grosorl** (G): un grosor estándar en milímetros o **Predeterminado**.
- **tranSParencia** (TRANSP): la transparencia de la capa, de 0 (opaca) a 90 %.

```
Indique el valor de transparencia (0-90):
```

- **TRazar** (TR): **Trazar** o **No trazar**.
- **Inut** (I) / **Reut** (R): inutiliza o reutiliza capas.
- **Bloq** (B) / **desbLoq** (L): bloquea o desbloquea capas.
- **eStado** (S): estados de capa.

```
Indique una opción de estado de capas [?/Guardar/Restituir/Suprimir]:
```

Guardar guarda la configuración actual con un nombre, **Restituir** la recupera, **Suprimir** la borra y **?** lista los estados guardados.

- **DESCr** (DESC): escribe la descripción de las capas.

Notas

- La capa actual no se puede inutilizar; con comodines, se avisa y se cambian las demás.
- Las opciones se escriben en el idioma de la interfaz (en inglés: Make, Set, Freeze...).
- Cada opción se puede deshacer con DESHACER y la recuerda CAPAPREV.

Véase también

CAPA · ESTADOCAPA · SCRIPT · Capas

ACTCAPAS —Activar todas

Activa todas las capas.

- **Comando:** `ACTCAPAS` · **Nombre global:** `_LAYON` · **Alias:** `ACTIVARCAPAS`
- Cinta: Inicio › Capas

Activa todas las capas del dibujo de una vez. No pide nada.

Uso

1. Escriba ACTCAPAS o pulse **Activar todas** en la cinta.

Notas

- Las capas inutilizadas siguen inutilizadas: para eso use REUTCAPAS.
- Se puede deshacer con DESHACER o con CAPAPREV.

Véase también

DESACTCAPA · REUTCAPAS · NOAISLARCAPA · Capas

AISLARCAPA —Aislar

Deja visibles solo las capas de los objetos designados.

- **Comando:** `AISLARCAPA` · **Nombre global:** `_LAYISO`
- Cinta: Inicio › Capas

Deja visibles solo las capas de los objetos designados: desactiva todas las demás. Es útil para trabajar en una parte del dibujo sin que el resto estorbe. NOAISLARCAPA devuelve las capas a como estaban.

Uso

1. Escriba AISLARCAPA o pulse **Aislar** en la cinta.

```
Designe objetos en las capas que desea aislar o [Parámetros]:
```

2. Designe uno o varios objetos y pulse Intro. Sus capas quedan activadas y las demás, desactivadas.

Opciones

- **Parámetros** (P): qué se hace con las demás capas: desactivarlas (y, dentro de una ventana gráfica, inutilizarlas solo en ella) o bloquearlas y atenuarlas.

```
Indique un parámetro para capas no aisladas [Desactivar/Bloquear y atenuar] <Desactivar>:
Indique valor de atenuación (0-90) <…>:
```

Notas

- Si hay objetos designados antes de ejecutar el comando, se aíslan sus capas sin preguntar.
- Si la capa actual no es una de las aisladas, pasa a serlo la primera de ellas.
- Con los parámetros por omisión las capas se desactivan. Si aísla varias veces seguidas, NOAISLARCAPA vuelve a la situación anterior al primer aislamiento.
- Para aislar objetos sueltos en lugar de capas enteras, use AISLAROBJETOS.

Véase también

NOAISLARCAPA · DESACTCAPA · AISLAROBJETOS · Capas

AISVPCAPA —Aislar en ventana

Inutiliza las capas designadas en todas las ventanas gráficas menos la actual.

- **Comando:** `AISVPCAPA` · **Nombre global:** `_LAYVPI`
- Cinta: Inicio › Capas

Inutiliza las capas de los objetos designados en todas las ventanas gráficas de la presentación menos en la actual, para que esos objetos solo se vean en ella.

Uso

1. En una presentación, entre en una ventana gráfica (ESPACIOM) y escriba AISVPCAPA.

```
Designe objetos en las capas que se van a aislar en la ventana gráfica o [desHacer]:
```

2. Designe objetos. Sus capas se inutilizan en las demás ventanas al momento; siga designando o pulse Intro.

```
Capas … inutilizadas en las demás ventanas gráficas.
```

Opciones

- **desHacer** (H): vuelve a reutilizar las capas de la última designación.

Notas

- Si no está dentro de una ventana gráfica, el programa lo dice.

```
Hay que estar en una presentación, dentro de una ventana gráfica (ESPACIOM).
```

Véase también

VGCAPA · AISLARCAPA · CAPA · Capas

BLOQCAPA —Bloquear

Bloquea la capa del objeto designado.

- **Comando:** `BLOQCAPA` · **Nombre global:** `_LAYLCK` · **Alias:** `CAPBLOQ`, `BLOQUECAPA`
- Cinta: Inicio › Capas

Bloquea la capa del objeto designado. Sus objetos se siguen viendo, se imprimen y sirven para las referencias a objetos, pero no se pueden designar ni modificar. Es la forma de proteger una base o un plano de referencia mientras se dibuja encima.

Uso

1. Escriba BLOQCAPA (o CAPBLOQ) o pulse **Bloquear** en la cinta.

```
Designe un objeto en la capa que desea bloquear:
```

2. Designe un objeto. Su capa se bloquea y el comando termina.

Notas

- Si hay objetos designados antes de ejecutar el comando, se bloquean sus capas.
- Se puede dibujar en una capa bloqueada si es la actual.

Véase también

DESBLOQCAPA · CAPA · Capas

BORRARCAPA —Borrar capas

Borra unas capas con todos sus objetos.

- **Comando:** `BORRARCAPA` · **Nombre global:** `_LAYDEL`
- Cinta: Inicio › Capas

Borra capas junto con todos sus objetos. A diferencia del botón **Borrar capa** del CAPA, que solo borra capas vacías, este comando borra primero lo que haya en ellas.

Uso

1. Escriba BORRARCAPA o pulse **Borrar capas** en la cinta.

```
Designe un objeto en la capa que desea borrar o [Nombre]:
```

2. Designe objetos de las capas que quiere borrar; la línea de comandos muestra las capas elegidas. Pulse Intro.
3. Confirme. La respuesta por defecto es No.

```
Se borrarán … objetos y las capas …. ¿Desea continuar? [Sí/No] <No>:
```

Opciones

- **Nombre** (N): escriba los nombres de las capas en lugar de designar objetos (admite comodines).

```
Indique los nombres de las capas que desea borrar:
```

- **Sí** (S) / **No** (N): borra o cancela.

Notas

- No se pueden borrar la 0, Defpoints, la capa actual ni las capas de referencias externas.
- Las ventanas gráficas de las presentaciones que estén en esas capas no se borran: pasan a la capa 0.
- Se puede deshacer con DESHACER.

Véase también

FUSIONARCAPA · LIMPIA · CAPA · Capas

CAPA —Capas

Abre el Administrador de propiedades de capas.

- **Comando:** `CAPA` · **Nombre global:** `_LAYER` · **Alias:** `CA`, `DDLMODES`
- Cinta: Inicio › Capas
- Cinta: Vista › Paletas
- Menú: Ver
- Menú: Formato

Abre y cierra el **Administrador de propiedades de capas**, una paleta con todas las capas del dibujo en una tabla. Desde ella se crean, borran y renombran capas, se cambia la actual y se cambian sus propiedades. Para hacer lo mismo desde la línea de comandos (guiones, LISP), use -CAPA.

Uso

1. Escriba CAPA (o CA) o pulse **Capas** en la cinta. Vuelva a ejecutarlo para cerrar la ventana.
2. Pulse una fila para designar la capa; Ctrl+clic añade o quita filas y Mayús+clic designa un intervalo.
3. Pulse los iconos o los desplegables de la fila. Si la fila es una de las designadas, el cambio se aplica a todas las designadas.

Columnas

- **Estado**: marca la capa actual. Doble clic hace actual la capa.
- **Nombre**: doble clic para escribir un nombre nuevo (Intro confirma, Esc cancela).
- **Act.**: bombilla. Una capa desactivada no se ve ni se imprime.
- **Inutilizar**: sol. Una capa inutilizada no se ve, no se imprime y no se regenera. La actual no se puede inutilizar.
- **Inutilizar VP**: solo aparece dentro de una ventana gráfica de una presentación; inutiliza la capa solo en esa ventana.
- **Bloquear**: candado. Los objetos de una capa bloqueada se ven, pero no se pueden designar ni modificar.
- **Color**, **Tipo de línea**, **Grosor de línea**: desplegables. El de tipo de línea muestra los tipos cargados y, al final, **Cargar…** abre TIPOLIN.
- **Transparencia**: de 0 (opaca) a 90 %, en pasos de 10. La toman los objetos de la capa con transparencia PorCapa; en pantalla se ve con el botón TRANSP de la barra de estado activado.
- **Trazar**: impresora; si está tachada, la capa no se imprime.
- **Inutilizar en VP nuevas**: la capa quedará inutilizada en las ventanas gráficas que se creen.
- **Descripción**: texto libre; doble clic para escribirlo.

Pulse el título de una columna para ordenar por ella; otro clic invierte el orden.

Botones y filtros

- **Nueva capa**: crea una capa con las propiedades de la designada y deja el nombre listo para escribir.
- **Nueva capa inutilizada en las ventanas**: igual, pero inutilizada en todas las ventanas gráficas.
- **Borrar capa**: no borra la 0, Defpoints, la actual, las de referencias externas ni las que tienen objetos (para borrar una capa con sus objetos, use BORRARCAPA).
- **Establecer actual**, **Nuevo filtro de propiedades…**, **Nuevo filtro de grupo** y **Estados de capa…** (abre ESTADOCAPA).
- La caja de búsqueda deja ver solo las capas cuyo nombre contiene el texto; admite comodines (`*`, `?`, `#`, `@`, `~` y comas).
- El árbol **Filtros** elige qué capas se ven. El menú contextual de un filtro tiene **Propiedades…**, **Añadir las capas designadas**, **Quitar las capas designadas** y **Borrar filtro**; **Invertir filtro** muestra las capas que no lo cumplen.
- El menú contextual de una fila: **Establecer actual**, **Cambiar nombre**, **Borrar capa**, **Designar todas**, **Invertir**

designación y **Añadir al filtro de grupo**.

Notas

- La paleta se puede acoplar a la izquierda o a la derecha del dibujo y ocultarse sola con los botones de su cabecera (? ? ? ?); véase La interfaz.
- Cada cambio se puede deshacer con DESHACER y CAPAPREV vuelve a cómo estaban las capas antes del último.
- Con un comando en curso no se pueden cambiar las capas: termínelo o cancélelo antes.
- El control de capas de la cinta (y de la barra de capas del espacio Clásico) muestra la capa actual: despliéguelo para cambiarla con un clic o para activar, inutilizar o bloquear cualquier capa con sus iconos.
- Los filtros y los estados de capa se guardan en el dibujo.

Véase también

-CAPA · ESTADOCAPA · CAPAPREV · CAPACT · AISLARCAPA · Capas

CAPACT —Hacer actual

Hace actual la capa del objeto designado.

- **Comando:** `CAPACT` · **Nombre global:** `_LAYMCUR` · **Alias:** `CAPACTIVACTUAL`
- Cinta: Inicio › Capas

Hace actual la capa de un objeto: lo que dibuje después irá a esa capa. Es más rápido que buscar la capa por su nombre cuando se tiene a la vista un objeto que ya está en ella.

Uso

1. Escriba CAPACT o pulse **Hacer actual** en la cinta.

```
Designe el objeto cuya capa será la capa actual:
```

2. Designe un objeto. Su capa pasa a ser la actual y el comando termina.

Notas

- Si hay objetos designados antes de ejecutar el comando, se usa la capa del primero sin preguntar.
- Una capa inutilizada no puede ser la actual.
- El cambio se puede deshacer con DESHACER o con CAPAPREV.

Véase también

IGUALARCAPA · CAPA · Capas

CAPACTUAL —A la capa actual

Pasa los objetos designados a la capa actual.

- **Comando:** `CAPACTUAL` · **Nombre global:** `_LAYCUR`
- Cinta: Inicio › Capas

Pasa los objetos designados a la capa actual, sin cambiar sus demás propiedades. Sirve para recoger en la capa en que se trabaja objetos dibujados en otra.

Uso

1. Escriba CAPACTUAL.

```
Designe objetos que se van a cambiar a la capa actual:
```

2. Designe los objetos y pulse Intro. El programa dice cuántos han cambiado.

```
… objetos cambiados a la capa "…" (la capa actual).
```

Notas

- Si hay objetos designados antes de ejecutar el comando, son los que cambian, sin más preguntas.
- Los objetos de capas bloqueadas no se pueden designar.

Véase también

CAPACT · IGUALARCAPA · COPIARACAPA · Capas

CAPAPREV —Capa previa

Deshace el último cambio de propiedades de capa.

- **Comando:** CAPAPREV · **Nombre global:** _LAYERP · **Alias:** CAPAP
- Cinta: Inicio › Capas

Deshace el último cambio de propiedades de capa: devuelve las capas a cómo estaban antes (activadas, inutilizadas, bloqueadas, color, tipo de línea, grosor...). No toca los objetos: un objeto movido o cambiado de capa no vuelve.

Uso

1. Escriba CAPAPREV o pulse **Capa previa** en la cinta.
2. Las capas vuelven a su estado anterior y la línea de comandos lo confirma. Repítalo para ir más atrás.

Notas

- Recuerda hasta 50 cambios, hechos en el CAPA, en el control de capas o con los comandos de capa (DESACTCAPA, AISLARCAPA, -CAPA...).
- No deshace los nombres nuevos ni recupera capas borradas: para eso use DESHACER.
- Si no queda nada que deshacer, lo dice. Con un comando en curso no funciona: termínelo antes.
- CAPAPREV también se puede deshacer con DESHACER.

Véase también

CAPA · ESTADOCAPA · DESHACER · Capas

COPIARACAPA —Copiar a capa

Copia los objetos designados en otra capa.

- **Comando:** COPIARACAPA · **Nombre global:** _COPYTOLAYER
- Cinta: Inicio › Capas

Copia los objetos designados en otra capa: las copias van a la capa de destino y los originales se quedan como estaban. Las copias se pueden dejar en su sitio o desplazarlas.

Uso

1. Escriba COPIARACAPA.

```
Designe objetos que copiar:
```

2. Designe los objetos y pulse Intro.

```
Designe objeto en la capa de destino o [Nombre] <Nombre>:
```

3. Designe un objeto de la capa de destino, o pulse Intro y escriba el nombre de la capa.

```
… objetos copiados y colocados en la capa "…".
```

4. Precise el punto base y el segundo punto para desplazar las copias, o pulse Intro para dejarlas en su sitio.

```
Precise punto base o [Desplazamiento/Salir] <Salir>:
```

Opciones

- **Nombre** (N): escriba el nombre de la capa de destino.
- **Desplazamiento** (D): escriba el desplazamiento de las copias en lugar de dos puntos.

```
Precise desplazamiento <0,0000; 0,0000; 0,0000>:
```

- **Salir**: deja las copias encima de los originales.

Véase también

CAPACTUAL · IGUALARCAPA · COPIA · Capas

DESACTCAPA —Desactivar

Desactiva la capa del objeto designado.

- **Comando:** `DESACTCAPA` · **Nombre global:** `_LAYOFF` · **Alias:** `CAPDES`
- Cinta: Inicio › Capas

Desactiva la capa de los objetos que designe: sus objetos dejan de verse y de imprimirse hasta que la vuelva a activar. El comando sigue pidiendo objetos, así que puede apagar varias capas seguidas.

Uso

1. Escriba DESACTCAPA (o CAPDES) o pulse **Desactivar** en la cinta.

```
Designe un objeto en la capa que desea desactivar o [Parámetros/desHacer]:
```

2. Designe un objeto: su capa se desactiva. Repita con otros objetos.
3. Pulse Intro para terminar.

Opciones

- **Parámetros** (P): dentro de una ventana gráfica de una presentación, si la capa se inutiliza solo en esa ventana o se desactiva en todo el dibujo.

```
En ventanas gráficas de presentación, utilizar [inutilizarVp/Desactivar] <inutilizarVp>:
```

- **desHacer** (H): vuelve a activar la última capa desactivada en este comando.

Notas

- Si hay objetos designados antes de ejecutar el comando, se desactivan sus capas y el comando termina.
- Se puede desactivar la capa actual: lo que dibuje en ella no se verá hasta que la active.
- Para volver a verlas todas, use ACTCAPAS; para una sola, el CAPA o el control de capas.

Véase también

ACTCAPAS · INUTCAPA · AISLARCAPA · CAPAPREV · Capas

DESBLOQCAPA —Desbloquear

Desbloquea la capa del objeto designado.

- **Comando:** DESBLOQCAPA · **Nombre global:** _LAYULK · **Alias:** DESBLOQUECAPA
- Cinta: Inicio › Capas

Desbloquea la capa del objeto designado: sus objetos se vuelven a poder designar y modificar.

Uso

1. Escriba DESBLOQCAPA o pulse **Desbloquear** en la cinta.

```
Designe un objeto en la capa que desea desbloquear:
```

2. Designe un objeto de la capa bloqueada. La capa se desbloquea y el comando termina.

Notas

- Si hay objetos designados antes de ejecutar el comando, se desbloquean sus capas.
- También se desbloquea pulsando el candado en el CAPA o en el control de capas.

Véase también

BLOQCAPA · CAPA · Capas

ESTABLECPORCAPA —Establecer PorCapa

Pone PorCapa el color, el tipo de línea, el grosor y demás propiedades de los objetos.

- **Comando:** ESTABLECPORCAPA · **Nombre global:** _SETBYLAYER
- Cinta: Inicio › Capas

Pone PorCapa las propiedades de los objetos designados, para que tomen las de su capa: color, tipo de línea, grosor, material, estilo de trazado y transparencia, según SETBYLAYERMODE.

Uso

1. Escriba ESTABLECPORCAPA. El programa dice qué propiedades va a cambiar.

```
Parámetros actuales: …
```

2. Designe los objetos y pulse Intro.

```
Designe objetos o [Parámetros]:
```

3. Diga si cambiar también las propiedades que están PorBloque.

```
¿Cambiar PorBloque a PorCapa? [Sí/No] <Sí>:
```

4. Diga si cambiar también los objetos de dentro de los bloques designados (se cambia su definición).

```
¿Incluir bloques? [Sí/No] <Sí>:
```

Opciones

- **Parámetros** (P): cambia SETBYLAYERMODE, la suma de las propiedades que pasan a PorCapa.

```
Indique valor de SETBYLAYERMODE (1 color, 2 tipo de línea, 4 grosor, 8 material, 16 estilo de trazado, 128 transparencia) <…>:
```

Notas

- Con «Incluir bloques» cambian todas las referencias del bloque, porque se cambia su definición.

Véase también

IGUALARPROP · PROPIEDADES · Capas

ESTADOCAPA —Estados de capa

Abre el administrador de estados de capa.

- **Comando:** `ESTADOCAPA` · **Nombre global:** `_LAYERSTATE` · **Alias:** `ESTADCA`, `ADMCA`, `ESTADOCAPAS`
- Cinta: Inicio › Capas
- Menú: Formato

Abre el **Administrador de estados de capa**. Un estado de capa guarda con un nombre cómo están todas las capas (activadas, inutilizadas, bloqueadas, color, tipo de línea, grosor...) para volver a esa configuración más tarde. Los estados se guardan en el dibujo.

Uso

1. Escriba ESTADOCAPA o pulse **Estados de capa…** en el CAPA.
2. Para guardar la configuración actual, pulse **Nuevo…**, escriba **Nombre del estado** y, si quiere, **Descripción**, y pulse **Guardar**. Si ya hay un estado con ese nombre, se sustituye.
3. Para volver a un estado, elíjalo en la lista y pulse **Restaurar** (o haga doble clic en él).

Controles

- **Borrar**: borra el estado elegido; las capas no cambian.
- **Propiedades de capa que restaurar:** casillas que deciden qué se restaura del estado elegido: **Act./Desact.**, **Inutilizar**, **Bloquear**, **Trazar**, **Inutilizar en VP nuevas**, **Color**, **Tipo de línea**, **Grosor de línea** y **Transparencia**.

Notas

- Restaurar un estado se puede deshacer con DESHACER o con CAPAPREV.
- Desde la línea de comandos, la opción **eStado** de -CAPA guarda, restituye y suprime estados.
- Los estados se guardan en el dibujo, en el mismo sitio que los de AutoCAD.

Véase también

CAPA · -CAPA · CAPAPREV · Capas

FUSIONARCAPA —Fusionar capas

Pasa todos los objetos de unas capas a otra y borra las primeras.

- **Comando:** `FUSIONARCAPA` · **Nombre global:** `_LAYMRG` · **Alias:** `FUSCAPAS`
- Cinta: Inicio › Capas

Fusiona capas: pasa todos los objetos de unas capas a otra (la de destino) y borra las primeras. Sirve para limpiar dibujos con capas repetidas o mal nombradas.

Uso

1. Escriba FUSIONARCAPA o pulse **Fusionar capas** en la cinta.

```
Designe un objeto en la capa que desea fusionar o [Nombre]:
```

2. Designe objetos de las capas que quiere fusionar; la línea de comandos muestra las capas elegidas. Pulse Intro.

```
Designe un objeto en la capa de destino o [Nombre]:
```

3. Designe un objeto de la capa de destino.
4. Confirme. La respuesta por defecto es No.

```
Se pasarán … objetos a la capa … y se borrarán las capas …. ¿Desea continuar? [Sí/No] <No>:
```

Opciones

- **Nombre** (N): escriba los nombres de las capas en lugar de designar objetos (admite comodines). En la pregunta de la capa de destino, la misma opción pide su nombre.

```
Indique los nombres de las capas que desea fusionar:
```

- **Sí** (S) / **No** (N): hace la fusión o la cancela.

Notas

- No se pueden fusionar la 0, Defpoints ni las capas de referencias externas, y la de destino no puede ser una de las que se fusionan.
- Si la capa actual es una de las fusionadas, pasa a serlo la de destino.
- Se puede deshacer con DESHACER.

Véase también

BORRARCAPA · IGUALARCAPA · LIMPIA · Capas

IGUALARCAPA — Igualar capa

Pasa los objetos designados a la capa de otro objeto.

- **Comando:** `IGUALARCAPA` · **Nombre global:** `_LAYMCH` · **Alias:** `CAMBCAPAMULT`
- Cinta: Inicio › Capas

Pasa los objetos designados a la capa de otro objeto (la capa de destino). Sirve para corregir objetos dibujados en la capa equivocada sin tener que buscar el nombre de la capa correcta.

Uso

1. Escriba IGUALARCAPA o pulse **Igualar capa** en la cinta.

```
Designe los objetos que desea cambiar:
```

2. Designe los objetos que quiere cambiar y pulse Intro.

```
Designe un objeto en la capa de destino o [Nombre]:
```

3. Designe un objeto que esté en la capa de destino. Los objetos cambian de capa y el comando termina.

Opciones

- **Nombre** (N): en lugar de designar un objeto, escriba el nombre de la capa de destino.

```
Indique el nombre de la capa de destino:
```

Notas

- Si hay objetos designados antes de ejecutar el comando, son los que cambian y se pasa directamente a la capa de destino.
- Los objetos de capas bloqueadas no se pueden designar para cambiarlos; el objeto de destino sí puede estar en una capa bloqueada.
- Para cambiar también color, tipo de línea y grosor, use IGUALARPROP.

Véase también

IGUALARPROP · CAPACT · FUSIONARCAPA · Capas

INUTCAPA —Inutilizar

Inutiliza la capa del objeto designado.

- **Comando:** `INUTCAPA` · **Nombre global:** `_LAYFRZ` · **Alias:** `CAPINUT`
- Cinta: Inicio › Capas

Inutiliza la capa de los objetos que designe. Una capa inutilizada no se ve ni se imprime, como una desactivada, y además no se regenera, lo que aligera los dibujos grandes. El comando sigue pidiendo objetos hasta que pulse Intro.

Uso

1. Escriba INUTCAPA (o CAPINUT) o pulse **Inutilizar** en la cinta.

```
Designe un objeto en la capa que desea inutilizar o [Parámetros/desHacer]:
```

2. Designe un objeto: su capa se inutiliza. Repita con otros objetos.
3. Pulse Intro para terminar.

Opciones

- **Parámetros** (P): dentro de una ventana gráfica de una presentación, si la capa se inutiliza solo en esa ventana o en todo el dibujo.

```
En ventanas gráficas de presentación, utilizar [inutilizarVp/Inutilizar] <inutilizarVp>:
```

- **desHacer** (H): vuelve a reutilizar la última capa inutilizada en este comando.

Notas

- Si hay objetos designados antes de ejecutar el comando, se inutilizan sus capas y el comando termina.
- La capa actual no se puede inutilizar: se avisa y no cambia.
- Inutiliza la capa en todo el dibujo. Para inutilizarla solo en una ventana gráfica de una presentación, use la columna **Inutilizar VP** del CAPA.

Véase también

REUTCAPAS · DESACTCAPA · CAPA · Capas

NOAISLARCAPA —No aislar

Deshace el último AISLARCAPA.

- **Comando:** `NOAISLARCAPA` · **Nombre global:** `_LAYUNISO` · **Alias:** `DESAISLARCAPA`
- Cinta: Inicio › Capas

Deshace el último AISLARCAPA: activa y desactiva las capas como estaban antes de aislarlas.

Uso

1. Escriba NOAISLARCAPA o pulse **No aislar** en la cinta. No pide nada.

Notas

- Solo restaura qué capas estaban activadas o desactivadas; los cambios de color, tipo de línea u otras propiedades hechos mientras tanto se conservan.
- Si no hay capas aisladas, lo dice y no cambia nada.
- Si la capa actual ha quedado inutilizada, pasa a ser actual la capa 0.

Véase también

AISLARCAPA · ACTCAPAS · CAPAPREV · Capas

NORMAS —Normas

Asocia archivos de normas (.dws) al dibujo.

- **Comando:** `NORMAS` · **Nombre global:** `_STANDARDS` · **Alias:** `N`
- Cinta: Inicio › Capas

Asocia archivos de normas al dibujo para comprobar después que lo cumple con VERIFICANORMAS. Vale un archivo `.dws` o cualquier dibujo (`.dwg`, `.dxf`, `.dwt`).

Uso

1. Escriba NORMAS.

```
Indique una opción [Asociar/Quitar/Lista] <Lista>:
```

2. **Asociar**: indique el archivo; se comprueba que se abre.

```
Indique el archivo de normas (.dws o dibujo):
```

3. **Quitar**: indique el número de la lista o la ruta.
4. **Lista** (Intro): escribe las normas asociadas.

Notas

- La lista viaja con el dibujo como propiedad personalizada `LinceNormas` (ver PROPSDIB); no es el diccionario de normas de AutoCAD, que no se lee.

Véase también

VERIFICANORMAS · TRADCAPA · Capas

RECORRERCAPAS —Recorrer capas

Muestra solo las capas marcadas para ver qué hay en cada una.

- **Comando:** `RECORRERCAPAS` · **Nombre global:** `_LAYWALK`
- Cinta: Inicio › Capas

Muestra solo las capas que marque para ver qué hay en cada una. Las demás se apagan mientras el cuadro está abierto.

Uso

1. Escriba RECORRERCAPAS.

```
Recorrer capas: use el cuadro; Intro lo cierra.
```

2. En el cuadro, escriba un filtro (admite * y ?) y marque las capas que quiera ver; entre paréntesis sale cuántos objetos tiene cada una. Sin ninguna marca se ven todas.
3. **Purgar capa** borra la capa marcada si está vacía (no la 0 ni la actual).
4. Pulse **Cerrar** o Intro: las capas vuelven al estado de antes de abrir el cuadro, salvo las purgadas.

Véase también

CAPA · AISLARCAPA · Capas

REUTCAPAS —Reutilizar todas

Reutiliza todas las capas.

- **Comando:** `REUTCAPAS` · **Nombre global:** `_LAYTHW` · **Alias:** `REUTCAPA`
- Cinta: Inicio › Capas

Reutiliza todas las capas inutilizadas del dibujo de una vez. No pide nada.

Uso

1. Escriba REUTCAPAS o pulse **Reutilizar todas** en la cinta.

Notas

- Las capas desactivadas siguen desactivadas: para eso use ACTCAPAS.
- No cambia lo inutilizado en ventanas gráficas concretas de las presentaciones.
- Se puede deshacer con DESHACER o con CAPAPREV.

Véase también

INUTCAPA · ACTCAPAS · Capas

TRADCAPA —Traducir capas

Traduce las capas del dibujo a las de otro dibujo o norma.

- **Comando:** `TRADCAPA` · **Nombre global:** `_LAYTRANS`
- Cinta: Inicio › Capas

Traduce las capas del dibujo a las de otro dibujo o norma: los objetos pasan a la capa de destino, que toma el color, el tipo de línea y el grosor de la referencia. LinceCAD lo hace por la línea de comandos, sin el cuadro Traductor de capas.

Uso

1. Escriba TRADCAPA.

```
Indique el dibujo o norma con las capas de destino:
```

2. Escriba correspondencias `origen=destino`; el origen admite comodines (`MUR*=A-MURO`). **Igualar** aplica a las capas que ya se llaman igual que en la referencia.

```
Indique origen=destino, Igualar o <Traducir>:
```

3. Intro (o **Traducir**) traduce: la capa de origen se borra si queda vacía (nunca la 0 ni la actual).

Notas

- El resultado se deshace con DESHACER.
- No guarda el archivo de correspondencias (.dws/.dwg de AutoCAD) ni cambia el tipo de línea si la referencia usa uno no cargado.

Véase también

NORMAS · VERIFICANORMAS · FUSIONARCAPA · Capas

VERIFICANORMAS —Verificar normas

Comprueba capas, tipos de línea y estilos contra las normas asociadas.

- **Comando:** `VERIFICANORMAS` · **Nombre global:** `_CHECKSTANDARDS` · **Alias:** `VFN`
- Cinta: Inicio › Capas

Comprueba el dibujo contra los archivos de normas asociados con NORMAS: capas, tipos de línea, estilos de texto y estilos de cota. Lista lo que no está en la norma y lo que tiene el mismo nombre con otras propiedades, y ofrece corregir esto último copiando las propiedades de la norma.

Uso

1. Escriba VERIFICANORMAS. Sale el informe de cada norma.
2. Si hay algo corregible:

```
¿Corregir las propiedades que difieren de la norma? [Sí/No] <N>:
```

Notas

- Lo que no está en la norma solo se lista: no se cambia de nombre ni se sustituye.
- La corrección se deshace con DESHACER.

Véase también

NORMAS · TRADCAPA · Capas

VGCAPA —Capas por ventana

Inutiliza y reutiliza capas en unas ventanas gráficas, por la línea de comandos.

- **Comando:** `VGCAPA` · **Nombre global:** `_VPLAYER`
- Cinta: Inicio › Capas

Inutiliza y reutiliza capas en unas ventanas gráficas de la presentación, por la línea de comandos: lo mismo que la columna «Inutilizar en ventana actual» del administrador de capas, pero en varias ventanas a la vez.

Uso

1. En una presentación, escriba VGCAPA.

```
Indique una opción [?/COlor/Tlínea/Grosorl/TRansparencia/Inutilizar/reUtilizar/reStablecer/elimModif/Creainut/Vgvisdef]:
```

2. Elija una opción, escriba los nombres de las capas (admite comodines; Intro para designar objetos de ellas) y elija las ventanas.

```
Precise ventanas gráficas [Todas/Seleccionar/Actual/eXcepto actual] <Actual>:
```

3. Siga con otra opción o pulse Intro para terminar.

Opciones

- **?**: escribe las capas inutilizadas en la ventana actual.
- **Inutilizar** (I): inutiliza las capas en las ventanas.
- **reUtilizar** (U) y **reStablecer** (S): las reutilizan.
- **Creainut** (C): crea capas nuevas inutilizadas en todas las ventanas.
- **Vgvisdef** (V): fija si la capa nace inutilizada en las ventanas nuevas.

```
Indique opción de visibilidad [Inutilizada/Reutilizada] <Reutilizada>:
```

- Ventanas: **Todas** las de la presentación, **Seleccionar** las que designe, **Actual** la actual y **eXcepto actual** todas menos la actual.

Notas

- COlor, Tlínea, Grosorl, TRansparencia y elimModif (sustituciones de propiedades por ventana) aún no están disponibles.

```
Las sustituciones de color, tipo de línea, grosor y transparencia por ventana gráfica aún no
 están disponibles.
```

Véase también

AISVPCAPA · CAPA · VMULT · Capas

Propiedades

-COLOR —Color (línea de comandos)

Fija el color de los objetos nuevos por la línea de comandos.

- **Comando:** `-COLOR` · **Nombre global:** `_-COLOR` · **Alias:** `-COL`

Fija el color de los objetos nuevos por la línea de comandos, como COLOR sin la paleta. Sirve en guiones y en AutoLISP.

Uso

1. Escriba -COLOR. El programa dice el color actual.

```
Indique color por defecto del objeto [Colorverdadero] <PORCAPA>:
```

2. Escriba PorCapa, PorBloque, un número de índice (1 a 255) o un nombre estándar (rojo, amarillo, verde, cian, azul, magenta, blanco).

Opciones

- **Colorverdadero** (C): un color verdadero, con sus componentes rojo, verde y azul.

```
Color verdadero (R,V,A):
```

Notas

- Es la variable CECOLOR. Los cuadernos de colores (LIbrocolores de AutoCAD) no están disponibles.

Véase también

COLOR · -GROSOR · IGUALARPROP

-GROSOR —Grosor (línea de comandos)

Fija el grosor de línea de los objetos nuevos por la línea de comandos.

- **Comando:** `-GROSOR` · **Nombre global:** `_-LWEIGHT` · **Alias:** `-GROSORLIN`

Fija el grosor de línea de los objetos nuevos por la línea de comandos, como GROSOR sin la paleta. Sirve en guiones y en AutoLISP.

Uso

1. Escriba -GROSOR. El programa dice el grosor actual.

```
Indique grosor de línea por defecto para objetos nuevos o [?]:
```

2. Escriba PorCapa, PorBloque, Predeterminado o uno de los grosores estándar en milímetros (0,25, 0,35…).

Opciones

- **?**: escribe los grosores estándar.

```
Grosores de línea estándar (mm): …
```

Notas

- Es la variable CELWEIGHT. Un grosor que no es estándar se rechaza.

```
Grosor no válido: indique uno de los grosores estándar en mm (p. ej. 0,25) o Predeterminado.
```

Véase también

GROSOR · -COLOR · GROSORVER

COLOR —Color

Elige el color de los objetos nuevos.

- **Comando:** `COLOR` · **Nombre global:** `_COLOR` · **Alias:** `COL`, `DDCOLOR`
- Cinta: Inicio › Propiedades
- Menú: Formato

Elige el color de los objetos nuevos con el cuadro **Seleccionar color**, como en AutoCAD. Desde la línea de comandos use -COLOR.

Uso

1. Escriba COLOR (o COL) o pulse **Color** en la cinta.
2. En el cuadro, elija la pestaña y el color:

- **Índice de color**: **PorCapa** (cada objeto toma el color de su capa, lo habitual), **PorBloque** (toma el del bloque en el que se inserte), los 7 colores estándar y los 255 de **Índice de color (ACI)**.
- **Color verdadero**: matiz, saturación y luminosidad (HSL) o rojo, verde y azul (RGB).
- **Cuadernos de color**: colores con nombre de un cuaderno; incluye un extracto de RAL Classic (no se leen los cuadernos .acb de AutoCAD).

3. Pulse **Aceptar**.

Notas

- La paleta PROPIEDADES sigue permitiendo cambiar el color actual y el de los objetos designados.
- Para cambiar el color de objetos ya dibujados, desígnelos y cambie el color en la paleta o con el desplegable de color de la cinta.
- El color actual se guarda en la variable CECOLOR.

Véase también

PROPIEDADES · TIPOLIN · GROSOR · CAPA

GROSOR —Grosor de línea

Elige el grosor de los objetos nuevos.

- **Comando:** `GROSOR` · **Nombre global:** `_LWEIGHT` · **Alias:** `GLINEA`, `GLIN`, `LINEWEIGHT`, `GROSORLIN`
- Cinta: Inicio › Propiedades
- Menú: Formato

Elige el grosor de línea de los objetos nuevos con el cuadro **Parámetros de grosor de línea**, como en AutoCAD. Desde la línea de comandos use -GROSOR.

Uso

1. Escriba GROSOR (o GLIN) o pulse **Grosor de línea** en la cinta.
2. En el cuadro, elija uno de **Grosores de línea:**: **PorCapa**, **PorBloque**, **Predeterminado** o uno de los grosores estándar.
3. Ajuste, si quiere:

- **Unidades para listar:** Milímetros (mm) o Pulgadas (in) (variable LWUNITS).
- **Mostrar grosor de línea**: dibuja el grosor en pantalla (variable LWDISPLAY, como GROSORVER).
- **Predeterminado:** el grosor que se asigna a lo que tiene «predeterminado» (LWDEFAULT); también lo usa el trazado.

4. Pulse **Aceptar**.

Notas

- No tiene «Ajustar escala de visualización»: el grosor se dibuja en píxeles y no tiene escala propia.
- La paleta PROPIEDADES permite cambiar el grosor de los objetos designados.

Véase también

PROPIEDADES · COLOR · TIPOLIN · GROSORVER

IGUALARPROP — Igualar propiedades

Copia las propiedades de un objeto a otros.

- **Comando:** `IGUALARPROP` · **Nombre global:** `_MATCHPROP` · **Alias:** `IP`, `COPIARPROP`
- Cinta: Inicio › Propiedades
- Menú: Modificar

Copia las propiedades de un objeto (el de origen) a otros: color, capa, tipo de línea, escala de tipo de línea, grosor, transparencia, espesor y estilo de trazado, y las propias del tipo (estilo de cota, de texto, sombreado, polilínea). Es la forma rápida de que unos objetos se vean como otro que ya está bien.

Uso

1. Escriba IGUALARPROP (o IP) o pulse **Igualar propiedades** en la cinta.

```
Designe objeto de origen:
```

2. Designe el objeto de origen.

```
Designe objetos de destino o [Configuración]:
```

3. Designe los objetos de destino; puede designar varias veces.
4. Pulse Intro: los objetos de destino toman las propiedades del origen y el comando termina.

Notas

- Si hay un solo objeto designado antes de ejecutar el comando, se usa como origen.
- La opción **Configuración** elige qué propiedades se igualan: abre el cuadro **Configuración de propiedades** y las pide también por la línea de comandos (el número de cada propiedad la activa o desactiva; Intro termina), para los guiones. Vale para toda la sesión.

```
Propiedades a igualar (…); indique un número para cambiarla o Intro:
```

- Las propiedades especiales solo pasan entre objetos del mismo tipo (cota con cota, texto o texto multilínea con texto, sombreado con sombreado, polilínea con polilínea). Aún no están las de ventanas gráficas, tablas ni directrices múltiples, ni material ni sombra.

- Se puede deshacer con DESHACER.

Véase también

PROPIEDADES · IGUALARCAPA · Edición

PROPIEDADES —Propiedades

Muestra y edita las propiedades de lo designado.

- **Comando:** `PROPIEDADES` · **Nombre global:** `_PROPERTIES` · **Alias:** `PR`, `PROP`, `PROPS`, `DDCHPROP`, `DDMODIFY` · **Atajo:** Ctrl+1
- Cinta: Inicio › Propiedades
- Cinta: Vista › Paletas
- Menú: Ver
- Menú: Modificar
- Barra de herramientas: Estándar

Abre y cierra la paleta **Propiedades**, que muestra las propiedades de los objetos designados y permite cambiarlas escribiendo o eligiendo en una lista. Sin nada designado, muestra las propiedades actuales del dibujo, las que tomarán los objetos nuevos.

Uso

1. Escriba PROPIEDADES (o PR), pulse Ctrl+1 o pulse **Propiedades** en la cinta. Otra vez lo mismo cierra la paleta.
2. Designe objetos, antes o con la paleta abierta: la paleta se actualiza sola.
3. Cambie un valor: en las cajas de texto, escriba y pulse Intro (o salga de la caja); en los desplegables, elija.

La paleta

- **Desplegable superior**: los objetos designados agrupados por tipo, con su número (**Todo (…)** si hay varios tipos). Elija un tipo para ver y cambiar solo esos objetos. Con nada designado dice **Sin designación**.
- **General** (o **General (dibujo actual)** sin designación): **Color**, **Capa**, **Tipo de línea**, **Escala tipo línea**, **Grosor de línea** y **Transparencia**.
- Secciones según el tipo: **Geometría** (coordenadas, radio, longitud, área...), **Texto**, **Cota** y **Sustituciones**, **Tabla** y **Celdas**, **Varios**.
- En una polilínea, **Vértice** tiene botones < y > para recorrer los vértices y cambiar sus coordenadas.
- En un bloque: **Atributos** (solo lectura; se cambian con EATRIBEDIT) y, si es dinámico, **Personalizar** con sus parámetros.
- En textos y cotas: **Anotativo** (Sí o No) hace el objeto anotativo con la escala de anotación actual o deja de serlo, y **Escalas de anotación** muestra las escalas que admite (solo lectura; se cambian con ESCALAOBJETO).
- Pulse el título de una sección para plegarla o desplegarla.

Notas

- La paleta se puede acoplar a la izquierda o a la derecha del dibujo y ocultarse sola con los botones de su cabecera (? ? ? ?); véase La interfaz.
- Si los objetos designados tienen valores distintos, se muestra ***VARIOS***; lo que escriba se aplica a todos.
- Los valores calculados (incrementos, longitud, ángulo de una línea, área...) aparecen atenuados: no se pueden escribir.
- Las longitudes y coordenadas usan las unidades del dibujo (UNIDADES).
- El desplegable de color ofrece PorCapa, PorBloque, los 7 colores estándar, los 255 de índice y un **Color verdadero** que se aplica con **Aplicar**.

- **Transparencia** vale PorCapa, PorBloque o de 0 a 90 %, en pasos de 10. Sin nada designado es la de los objetos nuevos (CETRANSPARENCY). Se guarda en el DWG desde la versión 2004.
- Un doble clic en un objeto sin comando en curso lo designa y abre la paleta (en textos, sombreados, tablas y bloques abre su editor). Cada cambio se puede deshacer con DESHACER.

Véase también

IGUALARPROP · COLOR · TIPOLIN · GROSOR · LIST · Edición

TIPOLIN —Tipo de línea

Carga y elige tipos de línea.

- **Comando:** `TIPOLIN` · **Nombre global:** `_LINETYPE` · **Alias:** `TL`, `TLINEA`, `DDLTYPE`
- Cinta: Inicio › Propiedades
- Menú: Formato

Abre el **Administrador de tipos de línea**: carga tipos de línea en el dibujo, elige el actual (el de los objetos nuevos), borra los que no se usan y fija las escalas de los patrones.

Uso

1. Escriba TIPOLIN (o TL) o pulse **Tipo de línea** en la cinta.
2. Elija un tipo en la lista y pulse **Definir actual** para que lo usen los objetos nuevos.
3. Para añadir tipos, pulse **Cargar...**, marque los que quiera y pulse **Aceptar**.

Controles

- **Cargar...**: muestra **Cargar o volver a cargar tipos de línea** con los tipos de la biblioteca de LinceCAD que aún no están en el dibujo (DASHED, HIDDEN, CENTER, DASHDOT, DOT, PHANTOM, DIVIDE y BORDER). **Archivo...** lee en su lugar los tipos de un archivo `.lin`.
- **Borrar**: borra el tipo elegido si no es fijo (ByLayer, ByBlock, Continuous), no es el actual y ningún objeto ni capa lo usa.
- **Factor de escala global** (LTSCALE): multiplica el tamaño de los trazos de todos los objetos.
- **Escala de objeto actual** (CELTSCALE): escala de tipo de línea de los objetos nuevos.
- **Aplicar escalas**: aplica los valores escritos en las escalas.

Notas

- Los patrones de la biblioteca propia están en milímetros. Los tipos complejos (con textos o formas) de un `.lin` se saltan.
- Los tipos que ya están en el dibujo no se vuelven a cargar.
- El tipo de una capa se cambia en el CAPA; el de unos objetos, en la paleta PROPIEDADES.

Véase también

PROPIEDADES · COLOR · GROSOR · CELTYPE

Vista

-PRESENTACION —Presentación (línea de comandos)

Crea, copia, borra, renombra y define presentaciones desde la línea de comandos.

- **Comando:** `-PRESENTACION` · **Nombre global:** `_-LAYOUT` · **Alias:** `PRES`

Versión de línea de comandos de PRESENTACION, con las mismas opciones. Es la que usan los guiones.

Uso

1. Escriba -PRESENTACION.

```
Indique opción de presentación [Copiar/Borrar/Nueva/Plantilla/Renombrar/GUardarcomo/Definir/
?] <Definir>:
```

Véase también

PRESENTACION · Presentaciones

-VENTANAS —Ventanas gráficas (línea de comandos)

En una presentación, crea ventanas gráficas como VMULT.

- **Comando:** `-VENTANAS` · **Nombre global:** `_-VPORTS`

En una presentación, crea ventanas gráficas como VMULT, con las mismas opciones.

En el espacio modelo divide la ventana en mosaico (2, 3 o 4 paneles), cada uno con su cámara y su estilo visual propios (planta, isométrica, alzado…), como en AutoCAD. Un clic activa un panel; el panel activo recibe las órdenes, la órbita y el zoom. La división se guarda en el dibujo (varias ventanas *Active de la tabla VPORT), de modo que AutoCAD lo abre con el mismo reparto.

Uso

1. Escriba -VENTANAS.
2. En una presentación:

```
Precise esquina de ventana o [ACT/DES/Ajustar/Trazadosombreado/Bloquear/GUardado/Objeto/Poli
gonal/Restituir/2/3/4] <Ajustar>:
```

3. En el espacio modelo:

```
Divida la ventana del modelo [Simple/2/3/4] <Simple>:
```

Véase también

VMULT

-VISTA —Vistas predefinidas

Pone una vista ortogonal o isométrica predefinida.

- **Comando:** `-VISTA` · **Nombre global:** `_-VIEW` · **Alias:** `-V`, `-VI`
- Cinta: Vista › Vistas 3D
- Menú: Ver

Guarda, restituye y suprime vistas con nombre, y pone las vistas ortogonales o isométricas predefinidas, como -VISTA (_-VIEW) de AutoCAD. Las vistas con nombre se guardan en la tabla VIEW y AutoCAD abre el dibujo con ellas.

Uso

1. Escriba -VISTA (o -V).

```
Indique una opción [?/Guardar/Restituir/Suprimir] o una vista predefinida [Superior/INferior
/IZquierda/Derecha/Frontal/Posterior/isoSO/isoSE/isoNE/isoNO]:
```

2. Elija una opción o escriba una vista predefinida.

Opciones

- **Guardar**: guarda la vista actual (dirección, objetivo, encuadre, giro, estilo visual y el SCP) con un nombre.
- **Restituir**: restituye una vista guardada con su encuadre exacto.
- **Suprimir**: borra una vista guardada.
- **?**: lista las vistas con nombre.
- Vistas predefinidas **Superior**, **Inferior**, **Izquierda**, **Derecha**, **Frontal**, **Posterior**, **Isométrica SO**, **Isométrica SE**, **Isométrica NE** y **Isométrica NO**: con el objetivo en el origen y zoom extensión.
- En los guiones valen también las opciones de AutoCAD en inglés: `_TOP`, `_BOTTOM`, `_LEFT`, `_RIGHT`, `_FRONT`, `_BACK`, `_SWISO`, `_SEISO`, `_NEISO` y `_NWISO`.

Notas

- Las vistas predefinidas están también en la lista de la ficha Vista, en el control de la esquina superior izquierda de las vistas 3D y en el cubo de vistas (caras, aristas y esquinas; la casa es la isométrica SO).
- El cuadro de vistas con nombre está en VISTA.

Véase también

VISTA · ORBITA3D · PTOVISTA · PLANTA · ESTVISACTUAL

AISLAROBJETOS —Aislar objetos

Oculta todo menos los objetos designados.

- **Comando:** `AISLAROBJETOS` · **Nombre global:** `_ISOLATEOBJECTS` · **Alias:** `ISOL`
- Cinta: Vista › Aislar
- Menú: Ver

Deja a la vista solo los objetos designados: todo lo demás del mismo espacio (modelo o presentación) se oculta hasta que se termina el aislamiento. Ayuda a trabajar en una parte de un plano cargado sin cambiar capas.

Uso

1. Escriba AISLAROBJETOS o elija **Aislar objetos** en el botón **AISLAR** de la barra de estado.
2. Designe los objetos que quiere seguir viendo y pulse Intro. Si ya estaban designados antes de lanzar el comando, se aíslan sin preguntar.

```
Designe objetos:
```

3. Para volver a verlo todo, use FINAISLAROBJETOS o **Terminar aislamiento** en el mismo botón.

Notas

- No cambia el dibujo: no se guarda, no se deshace y no toca la visibilidad de las capas.

- Lo oculto no se ve ni se puede designar ni usar con referencias a objetos.
- El botón **AISLAR** de la barra de estado se ve encendido mientras haya objetos ocultos.
- Límite conocido: lo oculto vuelve a verse si la vista se reconstruye entera (por ejemplo, al cambiar el color de una capa o al pasar a una presentación).

Véase también

OCULTAROBJETOS · FINAISLAROBJETOS · AISLARCAPA · Capas

ASISTPRES —Asistente de presentaciones

Crea una presentación preguntando nombre, papel, orientación y ventanas.

- **Comando:** `ASISTPRES` · **Nombre global:** `_LAYOUTWIZARD`

Crea una presentación nueva preguntando su nombre, el papel, la orientación y las ventanas gráficas.

Uso

```
Indique el nombre de la nueva presentación <Presentación>:
Indique el tamaño de papel (? para la lista) <…>:
Indique la orientación [Horizontal/Vertical] <Horizontal>:
Indique las ventanas gráficas [Ninguna/Una/2/3/4] <Una>:
```

Notas

- Las ventanas (una, o 2, 3 o 4 repartidas) ocupan el área imprimible con un margen de 5 mm y muestran la extensión del modelo.
- No lleva cajetín ni pide la impresora: use CONFIGPAG para cambiarla.

Véase también

PRESENTACION · VMULT · CONFIGPAG

CAMBIARESPACIO —Cambiar de espacio

Pasa objetos del espacio papel al modelo, o al revés, manteniendo su aspecto.

- **Comando:** `CAMBIARESPACIO` · **Nombre global:** `_CHSPACE`

Pasa objetos del espacio papel al espacio modelo, o al revés, manteniendo su aspecto.

Uso

1. En una presentación, escriba CAMBIARESPACIO y designe los objetos del papel.

```
Designe objetos:
```

2. Designe la ventana gráfica por la que se verán en el modelo.

```
Designe la ventana gráfica de DESTINO:
```

Notas

- Los objetos se escalan con la escala de la ventana (y se giran con su giro) para verse igual que antes, y el comando dice el factor aplicado.
- Dentro de una ventana (ESPACIOM), CAMBIARESPACIO pasa al papel los objetos del modelo que designe.
- No se mueven las ventanas gráficas. En la ficha Modelo el comando no hace nada.

Véase también

ESPACIOM · ESPACIOP · VPSYNC · Presentaciones

CLEANSCREENOFF —Salir de pantalla limpia

Recupera la cinta, las barras y las paletas tras CLEANSCREENON.

- **Comando:** `CLEANSCREENOFF` · **Nombre global:** `_CLEANSCREENOFF`

Sale de la pantalla limpia y recupera la cinta, las barras y las paletas, como CLEANSCREENOFF de AutoCAD.

Uso

Escriba CLEANSCREENOFF.

Notas

- Si no estaba activada la pantalla limpia, solo vuelve a mostrar las paletas.

Véase también

CLEANSCREENON · SHOWPALETTES

CLEANSCREENON —Pantalla limpia

Oculta la cinta, las barras, las pestañas de archivo y las paletas.

- **Comando:** `CLEANSCREENON` · **Nombre global:** `_CLEANSCREENON` · **Alias:** `LIMPIAPANTACT`

Deja solo el área de dibujo, la barra de estado y la línea de comandos, como CLEANSCREENON de AutoCAD.

Uso

Escriba CLEANSCREENON. Desaparecen la cinta (o los menús y barras del espacio Clásico), las pestañas de archivo y las paletas.

Notas

- Los comandos se siguen escribiendo en la línea de comandos. Para volver, escriba CLEANSCREENOFF.
- No se guarda con el espacio de trabajo: al reiniciar, la pantalla vuelve a verse entera.

Véase también

CLEANSCREENOFF · HIDEPALETTES

DDPTOVISTA —Punto de vista por ángulos

Fija la dirección de la vista con dos ángulos.

- **Comando:** `DDPTOVISTA` · **Nombre global:** `_DDVPOINT` · **Alias:** `DDVP`
- Cinta: Vista › Vistas 3D

Fija la dirección de la vista con dos ángulos, como el cuadro de punto de vista predefinido (DDVPOINT) de AutoCAD, y hace zoom extensión.

Uso

1. Escriba DDPTOVISTA (o DDVP).

```
Indique el ángulo en el plano XY desde el eje X:
```

2. Indique el ángulo en el plano XY desde el eje X (en grados).

```
Indique el ángulo desde el plano XY:
```

3. Indique el ángulo desde el plano XY (la altura del observador).

Notas

- Con 270 y 90 se mira desde arriba (planta); con 270 y 0, de frente.
- Es otra forma de PTOVISTA: el objetivo pasa al origen y la dirección se guarda como VIEWDIR.
- Sin cuadro de diálogo en esta versión: se usa desde la línea de comandos.

Véase también

PTOVISTA · -VISTA · ORBITA3D · PLANTA

ENCUADRE —Encuadre

Desplaza la vista sin cambiar la escala.

- **Comando:** `ENCUADRE` · **Nombre global:** `_PAN` · **Alias:** `EN`, `E`
- Cinta: Vista › Navegar
- Menú: Ver

Desplazará la vista del dibujo sin cambiar la escala, arrastrando con el ratón. Como comando aún no está disponible en esta versión.

Uso

Mientras tanto, el encuadre se hace con el ratón en cualquier momento, también con otro comando en curso:

1. Pulse el botón central (la rueda) del ratón y, sin soltarlo, arrastre: la vista se mueve con el cursor.

Notas

- La rueda amplía y reduce en el cursor, y el doble clic central encuadra todo el dibujo (ZOOMEXT).

Véase también

ZOOM · ZOOMEXT · Interfaz

ESPACIOM —Espacio modelo

Entra en el modelo a través de una ventana gráfica.

- **Comando:** `ESPACIOM` · **Nombre global:** `_MSPACE` · **Alias:** `EM`

En una presentación, entra en el espacio modelo a través de una ventana gráfica: a partir de ese momento se dibuja, se edita y se hace zoom en el modelo que se ve dentro de la ventana, no en la hoja.

Uso

1. Con una presentación activa, escriba ESPACIOM o pulse **Espacio modelo** en la cinta.
2. Se entra en la primera ventana gráfica de la presentación. Para volver a la hoja, use ESPACIOP.

Notas

- Para entrar en una ventana concreta, haga doble clic dentro de ella.
- En la pestaña Modelo no hace nada: lo dice la línea de comandos.
- Dentro de una ventana, el CAPA muestra la columna **Inutilizar VP** para inutilizar capas solo en ella.
- Al entrar o salir se cancela el comando en curso y se quita la designación.

Véase también

ESPACIOP · Presentaciones

ESPACIOP —Espacio papel

Vuelve al espacio papel de la presentación.

- **Comando:** `ESPACIOP` · **Nombre global:** `_PSPACE` · **Alias:** `EP`

Sale de la ventana gráfica en la que se está trabajando y vuelve al espacio papel de la presentación: se dibuja y se edita de nuevo sobre la hoja.

Uso

1. Dentro de una ventana gráfica, escriba ESPACIOP (o EP) o pulse **Espacio papel** en la cinta.

Notas

- También se sale con un doble clic fuera de la ventana gráfica.
- En la pestaña Modelo no hace nada: lo dice la línea de comandos.
- Al salir se cancela el comando en curso y se quita la designación.

Véase también

ESPACIOM · Presentaciones

ESTVISACTUAL —Estilo visual

Cambia el estilo visual de la ventana actual.

- **Comando:** `ESTVISACTUAL` · **Nombre global:** `_VSCURRENT` · **Alias:** `VS`, `EVA`
- Cinta: Vista › Vistas 3D
- Menú: Ver

Cambia el estilo visual de la ventana actual, como VSCURRENT de AutoCAD.

Uso

1. Escriba ESTVISACTUAL (o VS), pulse el botón de la ficha Vista o elija el estilo en su lista.

```
Indique una opción [alambre2D/alambre3D/ocUlto/Realista/Sombreado/sombreado con Aristas/rayos X] <actual>:
```

2. Elija el estilo; Intro deja el actual.

Opciones

- **Estructura alámbrica 2D** (2): el dibujo de siempre; en planta se pinta exactamente como en 2D.
- **Estructura alámbrica** (3): todas las líneas y aristas, sin ocultar nada.
- **Oculto** (U): las caras tapan lo que hay detrás y se ven del color del fondo, con sus aristas.

- **Realista** (R): caras con luz y brillo, sin las aristas de las caras.
- **Sombreado** (S): caras con luz suave, sin las aristas de las caras.
- **Sombreado con aristas** (A): como el sombreado, con las aristas.
- **Rayos X** (X): caras translúcidas y todas las aristas.
- En los guiones valen también las abreviaturas de AutoCAD en inglés con _ (`_2`, `_W`, `_H`, `_R`, `_S`, `_E`, `_X`).

Notas

- El estilo se guarda en la ventana con su objeto VISUALSTYLE (si el dibujo no lo tiene, se crea con el nombre de AutoCAD) y AutoCAD abre el dibujo con el mismo estilo.
- Las líneas, arcos, textos y sombreados se ven en todos los estilos; las caras 3D, mallas y paredes de los objetos con altura (THICKNESS) se rellenan en los estilos con caras. El color del material asignado (al objeto o a su capa) tiñe las caras; la luz es fija, desde el observador (las luces del dibujo se usan en RENDER).
- Sin GPU (LINCE_GPU=0) las vistas 3D se ven en estructura alámbrica.

Véase también

ORBITA3D · -VISTA · PLANTA

FINAISLAROBJETOS —Terminar aislamiento

Vuelve a mostrar los objetos aislados u ocultos.

- **Comando:** `FINAISLAROBJETOS` · **Nombre global:** `_UNISOLATEOBJECTS` · **Alias:** `UNHIDE`, `UNISOLATE`
- Cinta: Vista › Aislar
- Menú: Ver

Termina el aislamiento: vuelve a mostrar todos los objetos que ocultaron AISLAROBJETOS y OCULTAROBJETOS.

Uso

1. Escriba FINAISLAROBJETOS o elija **Terminar aislamiento** en el botón **AISLAR** de la barra de estado.
2. No pregunta nada: todo lo oculto vuelve a verse y el botón de la barra de estado se apaga.

Notas

- La opción del botón solo está disponible mientras hay objetos ocultos.
- No cambia el dibujo ni la visibilidad de las capas; para las capas aisladas con AISLARCAPA use NOAISLARCAPA.

Véase también

AISLAROBJETOS · OCULTAROBJETOS · NOAISLARCAPA

FOCO —Foco

Crea un foco (cono de luz) desde un punto hacia un objetivo.

- **Comando:** `FOCO` · **Nombre global:** `_SPOTLIGHT`
- Cinta: Vista › Render

Crea un foco (cono de luz) desde un punto hacia un objetivo, como SPOTLIGHT de AutoCAD.

Uso

1. Escriba FOCO.

```
Indique el origen del foco:
```

2. Indique el origen y luego el objetivo del foco.

Notas

- El haz (hotspot) y la caída (falloff) toman 45° y 50° por defecto. Se guarda como entidad LIGHT (AUDIT 0).

Véase también

LUZPUNTUAL · LUZDISTANTE · SOL · RENDER

HIDEPALETTES —Ocultar paletas

Oculta todas las paletas, acopladas o flotantes.

- **Comando:** `HIDEPALETTES` · **Nombre global:** `_HIDEPALETTES`

Oculta todas las paletas abiertas, como HIDEPALETTES de AutoCAD.

Uso

Escriba HIDEPALETTES. Las paletas acopladas y flotantes desaparecen y el área de dibujo recupera el sitio.

Notas

- Las paletas siguen abiertas, con su posición y su ancho: SHOWPALETTES las devuelve.
- No oculta la cinta ni las barras: para eso, CLEANSCREENON.

Véase también

SHOWPALETTES · CLEANSCREENON

LUZDISTANTE —Luz distante

Crea una luz distante de rayos paralelos, como el sol.

- **Comando:** `LUZDISTANTE` · **Nombre global:** `_DISTANTLIGHT`
- Cinta: Vista › Render

Crea una luz distante de rayos paralelos, como DISTANTLIGHT de AutoCAD (y como el sol).

Uso

1. Escriba LUZDISTANTE.

```
Indique el primer punto de la dirección:
```

2. Indique dos puntos: la dirección de los rayos va del primero al segundo.

Notas

- Se guarda como entidad LIGHT (AUDIT 0). Para la luz del sol según la geolocalización, use Sol.

Véase también

LUZPUNTUAL · FOCO · SOL · RENDER

LUZPUNTUAL —Luz puntual

Crea una luz puntual que irradia en todas direcciones.

- **Comando:** `LUZPUNTUAL` · **Nombre global:** `_POINTLIGHT` · **Alias:** `PUNTOLIBRE`
- Cinta: Vista › Render

Crea una luz puntual que irradia en todas direcciones, como POINTLIGHT de AutoCAD.

Uso

1. Escriba LUZPUNTUAL.

```
Indique la posición de la luz:
```

2. Indique la posición de la luz.

Notas

- Se guarda como entidad LIGHT del DWG (AUDIT 0). El Render la usa para iluminar con sombras.

Véase también

FOCO · LUZDISTANTE · SOL · RENDER

MATERIALES —Materiales

Asigna un material de la biblioteca a los objetos designados o a la capa actual.

- **Comando:** `MATERIALES` · **Nombre global:** `_MATBROWSER` · **Alias:** `MAT`, `RMAT`, `MATERIALR`, `ACABADO`, `ABRIREXPLORADORMAT`
- Cinta: Vista › Render

Asigna un material de la biblioteca (o uno creado con una imagen de textura) a los objetos o a la capa actual, como el navegador de materiales de AutoCAD.

Uso

1. Escriba MATERIALES (o MAT).

```
Indique el material [?/Crear] <…>:
```

2. Indique el nombre del material (? lista la biblioteca; también vale uno ya creado en el dibujo). Intro usa **Global**. O elija **Crear** para hacer (o cambiar) un material con textura: > Nombre del material nuevo (o de uno existente, para cambiarlo): > Imagen de la textura (ruta, o Madera/Ladrillo/Baldosa/Césped/Agua) o Intro para ninguna: > Tamaño de una repetición de la textura, en unidades del dibujo <1>:

La imagen es la ruta de un PNG, JPEG o BMP, o el nombre de una textura de serie (Madera, Ladrillo, Baldosa, Césped, Agua). El tamaño es lo que mide una repetición de la imagen en el dibujo (p. ej. `2` = la imagen cubre 2 × 2 unidades). Intro en la imagen crea un material liso.

3. Designe los objetos; Intro sin designar nada lo asigna a la capa actual.

Biblioteca

- Global, Rojo mate, Metal pulido, Cristal, Plástico azul: color difuso, especular, brillo y opacidad básicos.

- Con **textura de serie**: Madera (tarima), Ladrillo, Baldosa, Césped y Agua (brillante: refleja el cielo en el RENDER). Las imágenes se generan la primera vez en la carpeta de configuración (`%APPDATA%\lince\texturas`). Su tamaño de repetición está en metros y se convierte con las unidades del dibujo (INSUNITS; sin unidades, 1 = 1 m).

Notas

- El material se guarda como objeto MATERIAL en el diccionario ACAD_MATERIAL, con la entrada por nombre, como en AutoCAD (AUDIT 0). La textura va en el mapa difuso (fuente archivo, con su ruta y su escala), que AutoCAD también lee.
- Si el dibujo se abre en otro equipo y la ruta de la imagen no existe, se busca una del mismo nombre en la carpeta de texturas.
- Asignado por objeto (`material_flags`/handle de la entidad) o por capa (campo `material` de la capa). El color difuso tiñe la cara en los estilos sombreados; la textura se ve en el Render.
- Sin cuadro de diálogo en esta versión: se usa desde la línea de comandos.

Véase también

RENDER · SOL · ESTVISACTUAL

OCULTAROBJETOS —Ocultar objetos

Oculta los objetos designados.

- **Comando:** `OCULTAROBJETOS` · **Nombre global:** `_HIDEOBJECTS`
- Cinta: Vista › Aislar
- Menú: Ver

Oculta los objetos designados hasta que se termina el aislamiento. Es lo contrario de AISLAROBJETOS: aquí se designa lo que estorba.

Uso

1. Escriba OCULTAROBJETOS o elija **Ocultar objetos** en el botón **AISLAR** de la barra de estado.
2. Designe los objetos que quiere ocultar y pulse Intro. Si ya estaban designados antes de lanzar el comando, se ocultan sin preguntar.

```
Designe objetos:
```

3. Para volver a verlos, use FINAISLAROBJETOS o **Terminar aislamiento** en el mismo botón.

Notas

- Se puede usar varias veces seguidas: cada vez se ocultan más objetos, y FINAISLAROBJETOS los muestra todos.
- No cambia el dibujo: no se guarda, no se deshace y no toca la visibilidad de las capas.
- Lo oculto no se ve ni se puede designar ni usar con referencias a objetos.
- Límite conocido: lo oculto vuelve a verse si la vista se reconstruye entera (por ejemplo, al cambiar el color de una capa o al pasar a una presentación).

Véase también

AISLAROBJETOS · FINAISLAROBJETOS · DESACTCAPA · Capas

ORBITA3D —Órbita 3D

Gira la vista alrededor del objetivo arrastrando con el ratón (el eje Z se mantiene vertical).

- **Comando:** `ORBITA3D` · **Nombre global:** `_3DORBIT` · **Alias:** `3DO`, `3DORBITA`, `ORBITA`, `ORBIT`
- Cinta: Vista › Vistas 3D
- Menú: Ver

Gira la vista alrededor de su objetivo arrastrando con el ratón, como 3DORBIT de AutoCAD. El eje Z del dibujo se mantiene vertical en la pantalla.

Uso

1. Escriba ORBITA3D (o 3DO) o pulse el botón de la ficha Vista.

```
Arrastre para girar la vista; Intro o Esc para terminar:
```

2. Arrastre con el botón izquierdo: en horizontal la vista gira alrededor del eje Z; en vertical se inclina.
3. Pulse Intro o Esc para terminar.

Notas

- Sin ningún comando activo, Mayús + arrastre con el botón central hace la misma órbita (como en AutoCAD).
- Desde la planta, el objetivo es el punto del centro de la pantalla; en una vista 3D, el centro de la pantalla a media profundidad del dibujo.
- La vista se guarda en el dibujo (VIEWDIR, TARGET y VIEWTWIST de la ventana actual) y AutoCAD la abre igual.
- Para volver a la planta, PLANTA.

Véase también

ORBITALIBRE · ORBITACONTINUA · -VISTA · ESTVISACTUAL · PLANTA

ORBITACONTINUA —Órbita continua

Al soltar el arrastre, la vista sigue girando.

- **Comando:** `ORBITACONTINUA` · **Nombre global:** `_3DCORBIT` · **Alias:** `3DORBITAC`
- Cinta: Vista › Vistas 3D

Órbita continua: arrastre y suelte; la vista sigue girando con la velocidad y la dirección del último arrastre.

Uso

1. Escriba ORBITACONTINUA o pulse el botón de la ficha Vista.

```
Arrastre para girar la vista; Intro o Esc para terminar:
```

2. Arrastre con el botón izquierdo y suéltelo en movimiento.
3. Un clic para el giro; Intro o Esc terminan el comando.

Véase también

ORBITA3D · ORBITALIBRE

ORBITALIBRE —Órbita libre

Gira la vista libremente alrededor de los ejes de la pantalla.

- **Comando:** `ORBITALIBRE` · **Nombre global:** `_3DFORBIT` · **Alias:** `3DORBITAL`
- Cinta: Vista › Vistas 3D

Órbita libre: como ORBITA3D, pero el arrastre gira la vista alrededor de los ejes de la pantalla, así que la vista puede quedar girada (el eje Z ya no tiene por qué verse vertical).

Uso

1. Escriba ORBITALIBRE o pulse el botón de la ficha Vista.

```
Arrastre para girar la vista; Intro o Esc para terminar:
```

2. Arrastre con el botón izquierdo: en horizontal gira alrededor del eje vertical de la pantalla y en vertical alrededor del horizontal.
3. Pulse Intro o Esc para terminar.

Notas

- El giro de la vista se guarda como VIEWTWIST.

Véase también

ORBITA3D · ORBITACONTINUA · PLANTA

PLANTA —Vista en planta

Muestra la vista en planta de un SCP.

- **Comando:** `PLANTA` · **Nombre global:** `_PLAN`
- Cinta: Vista › Coordenadas
- Menú: Ver

Muestra la vista en planta de un SCP: gira la vista para que el eje X de ese SCP quede horizontal en la pantalla y hace un zoom extensión. Con un SCP alineado con un edificio girado, el edificio se ve recto.

Uso

1. Escriba PLANTA o pulse el botón.
2. Elija de qué SCP; Intro, el actual.

```
Indique una opción [Actual/Scp/Universal] <Actual>:
```

Opciones

- **Actual** (A): la planta del SCP actual.
- **Scp** (S): la de un SCP guardado, cuyo nombre se escribe a continuación.

```
Indique el nombre del SCP que se va a restituir o [?]:
```

- **Universal** (U): la del sistema universal: la vista vuelve a quedar sin girar.

Notas

- PLANTA no cambia el SCP actual ni mueve ningún objeto: solo gira la vista.
- El giro se guarda en el dibujo como en AutoCAD (VIEWTWIST de la ventana actual), y AutoCAD abre el

dibujo con la vista igual de girada.
- Con la vista girada, la ventana de designación toma la caja universal de sus dos esquinas.

Véase también

SCP · GESTSCP · ZOOM · Coordenadas y entrada de datos

PRESENTACION —Presentación

Crea, copia, borra, renombra y define presentaciones.

- **Comando:** `PRESENTACION` · **Nombre global:** `_LAYOUT`
- Cinta: Vista › Presentación
- Menú: Ver

Crea, copia, borra, renombra y define presentaciones, como el comando -PRESENTACION de AutoCAD. Cada presentación se guarda como en AutoCAD: un objeto LAYOUT (con su configuración de página y su orden de pestaña) y su bloque `*Paper_Space…`.

Uso

1. Escriba PRESENTACION.
2. Elija una opción (Intro: Definir).

```
Indique opción de presentación [Copiar/Borrar/Nueva/Plantilla/Renombrar/GUardarcomo/Definir/
?] <Definir>:
```

Opciones

- **Nueva** (N): crea una presentación con la configuración de página por defecto y, con LAYOUTCREATEVIEWPORT a 1, una ventana gráfica que muestra la extensión del modelo.
- **Copiar** (C): copia una presentación con lo dibujado en ella y sus ventanas; la copia va detrás.
- **Borrar** (B): borra una o varias (separadas por comas). Si se borran todas, se crea una vacía.
- **Plantilla** (P): inserta presentaciones de un DWT, DWG o DXF (`*`: todas), con las capas, estilos y bloques que usan.
- **Renombrar** (R): cambia el nombre (sin `< > / \ " : ; ? * | ,` = ni acento grave).
- **GUardarcomo** (GU): guarda una presentación en un archivo de plantilla (`.dwt`).
- **Definir** (D): pasa a esa presentación.
- **?**: lista las presentaciones.

Notas

- Lo mismo se hace con el menú contextual de las pestañas; las pestañas se ordenan arrastrándolas, el doble clic las renombra y **+** crea una nueva.
- Todo se deshace con DESHACER.

Véase también

VMULT · CONFIGPAG · IMPRIMIR · Presentaciones

PTOVISTA —Punto de vista

Fija la dirección de la vista con un vector.

- **Comando:** `PTOVISTA` · **Nombre global:** `_VPOINT` · **Alias:** `-VP`, `PV`, `-PV`
- Cinta: Vista › Vistas 3D

Fija la dirección de la vista con un vector que va del objetivo al observador, como VPOINT de AutoCAD, y hace zoom extensión.

Uso

1. Escriba PTOVISTA (o -VP).

```
Precise el punto de vista (x,y,z):
```

2. Escriba el vector: `0,0,1` es la planta, `0,-1,0` la frontal y `-1,-1,1` la isométrica SO.

Notas

- El vector se guarda como VIEWDIR; el objetivo pasa al origen.

Véase también

-VISTA · ORBITA3D · PLANTA

REDIBT —Redibujar todo

Vuelve a pintar todas las ventanas gráficas.

- **Comando:** `REDIBT` · **Nombre global:** `_REDRAWALL` · **Alias:** `RT`

Repinta todas las ventanas gráficas, como REDRAWALL de AutoCAD.

Uso

Escriba REDIBT. No hay más preguntas.

Notas

- Las ventanas gráficas del modelo y de las presentaciones se pintan todas en cada fotograma, así que es igual que REDIBUJA.

Véase también

REDIBUJA · REGENT

REDIBUJA —Redibujar

Vuelve a pintar la vista actual.

- **Comando:** `REDIBUJA` · **Nombre global:** `_REDRAW` · **Alias:** `RE`

Repinta la vista actual sin recalcular la geometría.

Uso

Escriba REDIBUJA. No hay más preguntas.

Notas

- LinceCAD pinta la escena entera en cada fotograma: REDIBUJA solo pide el siguiente, y existe para que los guiones y las costumbres de AutoCAD funcionen.
- Para rehacer la teselación de curvas y textos use REGEN.

Véase también

REDIBT · REGEN · REGENT

REGEN — Regenerar

Vuelve a calcular la geometría en pantalla.

- **Comando:** `REGEN` · **Nombre global:** `_REGEN` · **Alias:** `RG`
- Cinta: Vista › Navegar
- Menú: Ver

Vuelve a calcular la geometría que se ve en pantalla (la división en segmentos de curvas y textos) de todo el dibujo, o del espacio que se ve (modelo o presentación).

Uso

Escriba REGEN o elíjalo en el menú Ver o en la cinta (Vista › Navegar). La línea de comandos dice «Regenerando el dibujo.».

Notas

- LinceCAD regenera solo lo necesario de forma automática: al cambiar objetos, capas, estilos o la escala de los tipos de línea, la pantalla se actualiza sin pedirlo. ORDENAR regenera al terminar para que el orden nuevo se vea.
- Úselo tras cambiar variables que AutoCAD solo aplica al regenerar, o si algo se ve desfasado tras deshacer un ORDENAR.

Véase también

ZOOM · ZOOMEXT · ORDENAR · Interfaz

REGENT — Regenerar todo

Regenera el dibujo y todas las ventanas gráficas.

- **Comando:** `REGENT` · **Nombre global:** `_REGENALL` · **Alias:** `RGT`

Regenera el dibujo y todas sus ventanas gráficas, como REGENALL de AutoCAD.

Uso

Escriba REGENT. La línea de comandos dice «Regenerando el dibujo.».

Notas

- Hace lo mismo que REGEN: rehace la teselación del espacio que se ve y de las ventanas gráficas de la presentación.

Véase también

REGEN · REDIBT

RENDER —Render

Sombrea la vista 3D actual en una imagen PNG con las luces, las sombras y la oclusión ambiental.

- **Comando:** `RENDER` · **Nombre global:** `_RENDER` · **Alias:** `R`
- Cinta: Vista › Render

Sombrea la vista 3D actual en una imagen PNG fotorrealista, con iluminación, sombras, oclusión ambiental, reflejos y texturas, como RENDER de AutoCAD.

Uso

1. Escriba RENDER (o R).

```
Indique el archivo PNG <…> o [Tamaño/Fondo/Suelo] (imagen de …×…):
```

2. Indique el archivo PNG de salida (Intro usa `render.png`), o antes elija una opción: - **Tamaño**: ancho y alto de la imagen en píxeles, `1920,1080` (también `1920x1080`). Por defecto 1920 × 1080. > Tamaño de la imagen en píxeles (ancho,alto) <…,…>:**Fondo**: **Cielo** (degradado del horizonte al cénit, por defecto), **cLaro** (gris muy claro) u **Oscuro**. > Fondo [Cielo/cLaro/Oscuro] <actual>: - **Suelo**: un suelo infinito bajo la escena (en su Z más baja) que recibe las sombras y se funde con el horizonte a lo lejos. Por defecto no. > ¿Suelo bajo la escena, con sombras? [Sí/No] <…>:

Las opciones se recuerdan durante la sesión.

Notas

- Renderiza **la vista 3D actual**: la misma dirección, objetivo y encuadre que la ventana (zoom y encuadre incluidos) y, si la vista está en **perspectiva** (PERSPECTIVE = 1), en perspectiva con la misma lente. Si la imagen tiene otra proporción que la ventana, se ve al menos todo lo que se ve en la ventana.
- Ilumina con las luces definidas (LUZPUNTUAL, FOCO, LUZDISTANTE) y el SOL; sin ninguna, una luz por defecto desde el observador.
- Trazado de rayos en la CPU (acelerado con BVH) con 4 rayos por píxel (antialias): sombras, oclusión ambiental, brillo especular y reflejos de espejo en los materiales pulidos (el agua y el cristal reflejan el cielo). Todo se calcula por píxel, así que las sombras y las texturas se ven también dentro de caras grandes.
- El material (MATERIALES) tiñe cada cara y, si tiene **mapa difuso** (imagen), lo aplica como textura con una proyección plana por caja (según la orientación de la cara) y la escala del material.
- No hay transparencia ni refracción: el cristal se ve como un espejo tintado.
- Pone el estilo visual Realista en la ventana (el visor 3D en GPU muestra la escena sombreada en vivo, sin sombras ni reflejos: esos solo están en la imagen).

Véase también

RENDERV · MATERIALES · SOL · ESTVISACTUAL

RENDERV —Ventana de render

Como RENDER: sombrea la vista 3D actual en una imagen PNG.

- **Comando:** `RENDERV` · **Nombre global:** `_RENDERWIN` · **Alias:** `VENTANARENDER`

Como RENDER: sombrea la vista 3D actual en una imagen PNG. Equivale a RENDERWIN de AutoCAD.

Uso

1. Escriba RENDERV.

```
Indique el archivo PNG <…> o [Tamaño/Fondo/Suelo] (imagen de …×…):
```

2. Indique el archivo PNG de salida.

Véase también

RENDER · MATERIALES · SOL

SHOWPALETTES —Mostrar paletas

Vuelve a mostrar las paletas ocultadas con HIDEPALETTES.

- **Comando:** `SHOWPALETTES` · **Nombre global:** `_SHOWPALETTES`

Vuelve a mostrar las paletas ocultadas con HIDEPALETTES, como SHOWPALETTES de AutoCAD.

Uso

Escriba SHOWPALETTES. Las paletas vuelven a su sitio.

Notas

- También devuelve las que ocultó CLEANSCREENON, pero no la cinta: use CLEANSCREENOFF.

Véase también

HIDEPALETTES · CLEANSCREENOFF

SOL —Sol

Enciende o apaga el sol, que usa la geolocalización del dibujo.

- **Comando:** `SOL` · **Nombre global:** `_SUN`
- Cinta: Vista › Render

Enciende o apaga el sol, cuya posición se calcula con la geolocalización del dibujo, como SUN de AutoCAD.

Uso

1. Escriba SOL.

```
Indique opción del sol [Activar/Desactivar/Geolocalizar] <Activar>:
```

2. **Activar** (Intro) enciende el sol, **Desactivar** lo apaga y **Geolocalizar** muestra la latitud y la longitud actuales.

Notas

- La dirección del sol se obtiene de la latitud y la longitud del dibujo (geolocalización) y la fecha, con el algoritmo PSA.
- El Render usa el sol como luz distante.

Véase también

RENDER · LUZDISTANTE · MATERIALES

TEXTSCR —Ventana de texto

Muestra la ventana de texto con el historial de la línea de comandos.

- **Comando:** `TEXTSCR` · **Nombre global:** `_TEXTSCR`

Muestra la ventana de texto con el historial de la línea de comandos, como TEXTSCR de AutoCAD.

Uso

Escriba TEXTSCR (o pulse F2). Se abre la ventana de texto, con todo lo escrito y respondido en la línea de comandos.

Notas

- La ventana se puede mover y cambiar de tamaño, y se cierra con su aspa o con F2.
- AutoCAD tiene también GRAPHSCR para volver a la pantalla gráfica; aquí basta con cerrar la ventana.

Véase también

Interfaz

VENTANAS —Ventanas gráficas

Cuadro para dividir el modelo en ventanas o crear ventanas en una presentación.

- **Comando:** `VENTANAS` · **Nombre global:** `_VPORTS`

Divide el área de dibujo del modelo en ventanas gráficas, o crea ventanas en una presentación, eligiendo una configuración estándar.

Uso

1. Escriba VENTANAS: se abre el cuadro.
2. Elija una configuración (Simple, dos, tres o cuatro ventanas) y pulse Aceptar.

Notas

- En la ficha Modelo divide el área de dibujo, igual que -VENTANAS; Simple la devuelve a una sola ventana.
- En una presentación crea las ventanas repartidas por el área imprimible, como la opción Ajustar de VMULT.
- Sin cuadro (guiones, FILEDIA=0) use -VENTANAS o VMULT.

Véase también

VMULT · -VENTANAS · VPCLIP · Presentaciones

VISTA —Vistas con nombre

Guarda y restituye vistas con nombre.

- **Comando:** `VISTA` · **Nombre global:** `_VIEW` · **Alias:** `V`, `VI`, `DDVIEW`
- Cinta: Vista › Vistas 3D

Abre el administrador de vistas con nombre: guardar la vista actual, restituir o suprimir una guardada, y las vistas predefinidas, como VISTA (_VIEW) de AutoCAD. Las vistas se guardan en la tabla VIEW del dibujo.

Uso

1. Escriba VISTA (o V).
2. En el cuadro, pulse una vista predefinida, elija una vista con nombre y **Restituir**, escriba un nombre y **Guardar actual**, o suprima la elegida.

Notas

- Al guardar se recuerdan la dirección, el objetivo, el encuadre (centro y altura), el giro, el estilo visual y el SCP. Al restituir se recupera el encuadre exacto (no un zoom extensión).
- AutoCAD abre el dibujo con las mismas vistas con nombre.
- La versión de la línea de comandos es -VISTA.

Véase también

-VISTA · PTOVISTA · DDPTOVISTA · ORBITA3D

VMULT —Ventanas gráficas

Crea ventanas gráficas en la presentación y las activa, desactiva o bloquea.

- **Comando:** `VMULT` · **Nombre global:** `_MVIEW` · **Alias:** `VM`
- Cinta: Vista › Presentación
- Menú: Ver

Crea ventanas gráficas en la presentación actual y las activa, desactiva o bloquea. Cada ventana nueva muestra la extensión del modelo.

Uso

1. En el espacio papel de una presentación, escriba VMULT.
2. Precise dos esquinas o elija una opción.

```
Precise esquina de ventana o [ACT/DES/Ajustar/Trazadosombreado/Bloquear/GUardado/Objeto/Poligonal/Restituir/2/3/4] <Ajustar>:
```

Opciones

- **Ajustar**: una ventana que ocupa el área imprimible.
- **2 / 3 / 4**: varias ventanas repartidas en un área (con 2 y 3 se elige la disposición).

```
Indique disposición de ventanas [Horizontal/Vertical/Encima/DEBajo/Izquierda/DERecha] <DERecha>:
```

- **Objeto**: una ventana no rectangular recortada por una polilínea cerrada, un círculo, una elipse, una spline cerrada o una región.
- **Poligonal**: se dibuja el contorno de la ventana no rectangular.
- **ACT / DES**: activa o desactiva las ventanas designadas (una desactivada no muestra el modelo).
- **Bloquear**: con la visualización bloqueada, el zoom dentro de la ventana no cambia su escala.
- **Trazadosombreado**: cómo se traza lo sombreado de las ventanas designadas: Como se muestra, Estructura alámbrica, Oculto (quita las líneas ocultas al trazar), Visuales o Renderizado.
- **Restituir**: crea las ventanas con la división de una configuración de ventanas del modelo (`*Active` o una con nombre; `?` las lista), repartida en dos esquinas o en el área imprimible.
- **GUardado**: una ventana que muestra una vista con nombre del dibujo.

Notas

- Dentro de una ventana (doble clic o ESPACIOM), el zoom y el encuadre cambian la vista de esa ventana y la hoja no se mueve; `ZOOM 1/100XP` pone su escala, igual que la lista de escalas de la barra de estado o la paleta PROPIEDADES.
- Las ventanas se designan por su borde y se estiran con sus pinzamientos sin mover el modelo en la hoja.

Véase también

VPCLIP · VPMAX · PRESENTACION · Presentaciones

VPCLIP —Delimitar ventana

Recorta una ventana gráfica por un objeto cerrado o un polígono.

- **Comando:** `VPCLIP` · **Nombre global:** `_VPCLIP` · **Alias:** `VGDELIM`
- Cinta: Vista › Presentación
- Menú: Ver

Recorta una ventana gráfica por un objeto cerrado o por un polígono, o le quita el recorte.

Uso

1. Escriba VPCLIP y designe la ventana.

```
Designe la ventana que desea delimitar:
```

2. Designe el objeto que la recorta o elija una opción.

```
Designe objeto delimitador o [Poligonal/Borrar] <Poligonal>:
```

Opciones

- **Poligonal**: se dibuja el contorno punto a punto.
- **Borrar**: la ventana vuelve a ser rectangular (el contorno queda como un objeto más).

Notas

- La ventana pasa a la caja del contorno sin mover el modelo en la hoja; en pantalla y al trazar solo se ve lo que queda dentro del contorno.

Véase también

VMULT

VPMAX —Maximizar ventana

Amplía la ventana gráfica actual a toda el área de dibujo para editar el modelo.

- **Comando:** `VPMAX` · **Nombre global:** `_VPMAX` · **Alias:** `MAXVENTANA`
- Cinta: Vista › Presentación
- Menú: Ver

Amplía la ventana gráfica actual a toda el área de dibujo para trabajar en el modelo, con un borde rojo.

Uso

1. En una presentación, escriba VPMAX: se entra en la ventana actual (o en la primera).
2. Para volver, use VPMIN.

Notas

- El encuadre dentro de la ventana maximizada mueve su vista; la escala no cambia.

Véase también

VPMIN · VMULT

VPMIN —Minimizar ventana

Vuelve a la presentación desde una ventana maximizada.

- **Comando:** `VPMIN` · **Nombre global:** `_VPMIN` · **Alias:** `MINVENTANA`
- Cinta: Vista › Presentación
- Menú: Ver

Vuelve a la presentación desde una ventana maximizada con VPMAX.

Uso

1. Escriba VPMIN.

Véase también

VPMAX

VPSYNC —Sincronizar ventanas

Iguala la vista y la escala de varias ventanas gráficas a las de una.

- **Comando:** `VPSYNC` · **Nombre global:** `_VPSYNC`

Iguala la vista y la escala de varias ventanas gráficas a las de una de referencia (herramienta Express de AutoCAD).

Uso

1. En el espacio papel de una presentación, escriba VPSYNC.

```
Designe la ventana gráfica que sirve de referencia:
```

2. Designe la ventana que manda y después las que se sincronizan; Intro termina.

```
Designe las ventanas gráficas que se sincronizan:
```

Notas

- Las ventanas sincronizadas toman el punto de vista, la dirección, el giro y la escala de la ventana de referencia (cada una con su propio tamaño en la hoja).
- Las ventanas con la visualización bloqueada (VMULT Bloquear) no cambian.

Véase también

VMULT · VPCLIP · CAMBIARESPACIO · Presentaciones

ZOOM —Zoom

Amplía o reduce la vista.

- **Comando:** `ZOOM` · **Nombre global:** `_ZOOM` · **Alias:** `Z`
- Cinta: Vista › Navegar
- Menú: Ver

Amplía o reduce la vista del dibujo sin cambiar el tamaño real de los objetos. Casi siempre es más cómodo usar la rueda del ratón, que amplía y reduce alrededor del cursor; el comando sirve para una ventana exacta, un factor o volver a la vista anterior.

Uso

1. Escriba ZOOM (o Z) o pulse **Zoom** en la cinta.

```
Precise esquina de ventana, indique un factor de escala (nX) o [Todo/Extensión/Previo/Factor
/Ventana] <tiempo real>:
```

2. Precise dos esquinas opuestas para ampliar esa zona, escriba un factor o elija una opción.

```
Precise esquina opuesta:
```

3. El comando termina tras cambiar la vista. Intro sin nada lo termina sin cambiarla.

Opciones

- **Todo** (T) y **Extensión** (E): muestran todo el dibujo, como ZOOMEXT.
- **Previo** (P): vuelve a la vista que había antes del último ZOOM; se puede repetir.
- **Factor** (F): pide el factor. `2` o `2X` amplía al doble y `0,5` reduce a la mitad, siempre respecto a la vista actual.

```
Indique un factor de escala (nX):
```

- **Ventana** (V): pide las dos esquinas de la zona que se quiere ver.

```
Precise primera esquina:
```

Notas

- Rueda del ratón: amplía o reduce en el cursor. Botón central arrastrado: encuadre. Doble clic central: extensión.
- **Previo** solo recuerda las vistas cambiadas con ZOOM, no las de la rueda ni las del encuadre.
- **Todo** no tiene en cuenta los límites del dibujo: hace lo mismo que **Extensión**.

Véase también

ZOOMEXT · ENCUADRE · Interfaz

ZOOMEXT —Extensión

Muestra todo el dibujo en pantalla.

- **Comando:** `ZOOMEXT` · **Nombre global:** `_ZOOMEXTENTS`
- Cinta: Vista › Navegar
- Menú: Ver
- Barra de herramientas: Estándar

Encuadra todo el dibujo: amplía o reduce la vista para que todos los objetos quepan en la pantalla. Es lo mismo que la opción **Extensión** de ZOOM.

Uso

1. Escriba ZOOMEXT o pulse **Extensión** en la cinta. No pide nada.

Notas

- También se hace con un doble clic del botón central (la rueda) del ratón, y desde el menú contextual del área de dibujo sin comando en curso.

- Sirve para recuperar el dibujo cuando la vista se ha ido lejos de los objetos.

Véase también

ZOOM · ENCUADRE · Interfaz

Modelado 3D

CAJA —Caja

Crea una caja (ortoedro) sólida.

- **Comando:** `CAJA` · **Nombre global:** `_BOX` · **Alias:** `PRISMARECT`

Crea una caja (ortoedro) sólida como un 3DSOLID ACIS, igual que las que escribe AutoCAD.

Uso

1. Escriba CAJA (BOX) o pulse **Caja**.

```
Primera esquina de la base:
```

2. Marque la primera esquina de la base y la esquina opuesta (definen el largo y el ancho).

```
Altura:
```

3. Teclee la altura (o márquela como una distancia). Se crea la caja.

Notas

- La base está en la Z del primer punto si se teclea `x,y,z` (p. ej. `0,0,3`) y, si no, en la elevación actual (ELEV); la caja crece hacia +Z. Una esquina opuesta con otra Z (`10,5,6`) da la altura sin preguntarla. Lo mismo vale para el punto base de CUNA, CILINDRO, CONO, ESFERA, TOROIDE y PIRAMIDE.
- El sólido es un 3DSOLID ACIS exacto: AutoCAD lo audita sin errores y PROPFIS (MASSPROP) da el volumen correcto.

Véase también

CUNA · CILINDRO · ESFERA · MALLA

CILINDRO —Cilindro

Crea un cilindro sólido.

- **Comando:** `CILINDRO` · **Nombre global:** `_CYLINDER` · **Alias:** `CIL`

Crea un cilindro sólido recto como un 3DSOLID ACIS.

Uso

1. Escriba CILINDRO (CYLINDER) o pulse **Cilindro**.

```
Centro de la base:
```

2. Marque el centro de la base.

```
Radio:
```

3. Teclee el radio.

```
Altura:
```

4. Teclee la altura.

Véase también

CONO · ESFERA · CAJA

CONO —Cono

Crea un cono sólido.

- **Comando:** `CONO` · **Nombre global:** `_CONE`

Crea un cono sólido recto como un 3DSOLID ACIS.

Uso

1. Escriba CONO (CONE) o pulse **Cono**.

```
Centro de la base:
```

2. Marque el centro de la base.

```
Radio:
```

3. Teclee el radio de la base.

```
Altura:
```

4. Teclee la altura (el vértice queda sobre el centro de la base).

Notas

- La superficie lateral es un cono exacto; PROPFIS (MASSPROP) da el volumen correcto.

Véase también

CILINDRO · ESFERA · PIRAMIDE

CONVAMALLA —Convertir en malla

Convierte sólidos en mallas.

- **Comando:** `CONVAMALLA` · **Nombre global:** `_CONVTOMESH` · **Alias:** `SUAVIZAR`, `SUAV`, `CONVENMALLA`, `SUAVIZARMALLA`

Convierte sólidos 3D (o regiones) en mallas.

Uso

1. Escriba CONVAMALLA (CONVTOMESH).

```
Designe objetos:
```

2. Designe los sólidos e Intro. Cada uno se tesela y se sustituye por una malla.

Véase también

CONVASOLIDO · MALLA

CONVASOLIDO —Convertir en sólido

Convierte mallas en sólidos facetados.

- **Comando:** `CONVASOLIDO` · **Nombre global:** `_CONVTOSOLID`

Convierte mallas en sólidos 3D facetados (de caras planas).

Uso

1. Escriba CONVASOLIDO (CONVTOSOLID).

```
Designe objetos:
```

2. Designe las mallas e Intro. Cada malla cerrada pasa a ser un 3DSOLID facetado.

Notas

- La malla debe ser una superficie cerrada; si no, no se convierte.

Véase también

CONVAMALLA · MALLA

CUNA —Cuña

Crea una cuña sólida.

- **Comando:** `CUNA` · **Nombre global:** `_WEDGE` · **Alias:** `CUÑA`, `CU`

Crea una cuña sólida (medio ortoedro cortado por una diagonal) como un 3DSOLID ACIS.

Uso

1. Escriba CUÑA (WEDGE) o pulse **Cuña**.

```
Primera esquina de la base:
```

2. Marque dos esquinas opuestas de la base (largo y ancho).

```
Altura:
```

3. Teclee la altura. La parte alta queda sobre la primera esquina y la pendiente baja hacia el lado opuesto.

Notas

- La base se sitúa en Z = 0 del SCP actual.

Véase también

CAJA · PIRAMIDE · MALLA

ESFERA —Esfera

Crea una esfera sólida.

- **Comando:** `ESFERA` · **Nombre global:** `_SPHERE`

Crea una esfera sólida como un 3DSOLID ACIS.

Uso

1. Escriba ESFERA (SPHERE) o pulse **Esfera**.

```
Centro:
```

2. Marque el centro.

```
Radio:
```

3. Teclee el radio.

Notas

- La esfera es una superficie exacta (una sola cara ACIS); AutoCAD la audita sin errores.

Véase también

CILINDRO · CONO · TOROIDE

MALLA —Malla

Crea una primitiva de malla (caja, cono, esfera…).

- **Comando:** `MALLA` · **Nombre global:** `_MESH`

Crea una primitiva de malla de subdivisión (SubD): caja, cono, cilindro, cuña, esfera, toroide o pirámide.

Uso

1. Escriba MALLA (MESH) o pulse **Malla**.

```
Forma de la malla [Caja/COno/CIlindro/CUña/Esfera/Toroide/Pirámide]:
```

2. Elija la forma y dé sus datos igual que en la primitiva de sólido equivalente.

Notas

- La malla se obtiene teselando la primitiva de sólido; es una malla que el visor 3D dibuja y que se puede suavizar.
- Suba su suavizado con SUAVIZARMAS y, con REFINARMALLA, haga que la forma suavizada pase a ser la malla.

Véase también

CAJA · CONVAMALLA · CONVASOLIDO · SUAVIZARMAS

PIRAMIDE —Pirámide

Crea una pirámide sólida de base cuadrada.

- **Comando:** `PIRAMIDE` · **Nombre global:** `_PYRAMID` · **Alias:** `PIRÁMIDE`, `PIR`

Crea una pirámide sólida de base cuadrada como un 3DSOLID ACIS.

Uso

1. Escriba PIRÁMIDE (PYRAMID) o pulse **Pirámide**.

```
Centro de la base:
```

2. Marque el centro de la base.

```
Lado de la base:
```

3. Teclee el lado de la base cuadrada.

```
Altura:
```

4. Teclee la altura (el vértice queda sobre el centro).

Notas

- La base es un cuadrado alineado con los ejes X e Y del SCP. Es una simplificación respecto a AutoCAD, que permite polígonos de varios lados y radios inscrito o circunscrito.

Véase también

CONO · CAJA · CUNA

POLISOLIDO —Polisólido

Crea un sólido con forma de pared siguiendo un camino.

- **Comando:** `POLISOLIDO` · **Nombre global:** `_POLYSOLID` · **Alias:** `POLISÓLIDO`, `PSOL`

Crea un sólido con forma de pared (sección rectangular) siguiendo un camino de puntos, como un 3DSOLID ACIS.

Uso

1. Escriba POLISÓLIDO (POLYSOLID) o pulse **Polisólido**.

```
Punto inicial o [ALtura/ANchura]:
```

2. Marque los puntos del camino. Con **ALtura** y **ANchura** cambie la sección antes de empezar.

```
Punto siguiente o [ALtura/ANchura] (Intro para terminar):
```

3. Pulse Intro para terminar: se crea el sólido extruido.

Notas

- La sección es constante (anchura × altura) y el camino se sigue con uniones en inglete.
- Solo camino abierto; en esquinas muy cerradas la banda se cruza y no se crea el sólido.

Véase también

CAJA · REGION

REFINARMALLA —Refinar malla

Refina las mallas designadas.

- **Comando:** `REFINARMALLA` · **Nombre global:** `_MESHREFINE` · **Alias:** `REFINAR`

Refina las mallas designadas, como AutoCAD: la forma suavizada pasa a ser la malla, con más caras, y su nivel de suavizado vuelve a 0. Antes hay que suavizarlas con SUAVIZARMAS; las que no están suavizadas no cambian.

Uso

1. Escriba REFINARMALLA (MESHREFINE).

```
Designe objetos:
```

2. Designe las mallas e Intro.

Véase también

SUAVIZARMAS · MALLA

SUAVIZARMAS —Suavizar más

Aumenta el suavizado de las mallas.

- **Comando:** `SUAVIZARMAS` · **Nombre global:** `_MESHSMOOTHMORE` · **Alias:** `MAS`, `SUAVIZARMALLAMAS`

Aumenta un nivel el suavizado (subdivisión) de las mallas designadas.

Uso

1. Escriba SUAVIZARMAS (MESHSMOOTHMORE).

```
Designe objetos:
```

2. Designe las mallas e Intro. Su nivel de suavizado sube uno (hasta un máximo de 4).

Véase también

REFINARMALLA · MALLA

TOROIDE —Toroide

Crea un toroide sólido.

- **Comando:** `TOROIDE` · **Nombre global:** `_TORUS` · **Alias:** `TOR`

Crea un toroide (toro) sólido como un 3DSOLID ACIS, con el eje en Z.

Uso

1. Escriba TOROIDE (TORUS) o pulse **Toroide**.

```
Centro:
```

2. Marque el centro.

```
Radio del toroide:
```

3. Teclee el radio del toroide (del centro al centro del tubo).

```
Radio del tubo:
```

4. Teclee el radio del tubo.

Notas

- La superficie es un toro exacto (una sola cara ACIS).

Véase también

ESFERA · CILINDRO

VERDETALLE —Vista de detalle

Crea una vista ampliada de una zona circular o rectangular de una vista de dibujo.

- **Comando:** `VERDETALLE` · **Nombre global:** `_VIEWDETAIL`

Crea una **vista de detalle**: una zona circular o rectangular de una vista de dibujo, ampliada a su propia escala, como VERDETALLE (VIEWDETAIL) de AutoCAD.

Uso

1. Escriba VERDETALLE y designe la vista padre.

```
Forma del contorno [Circular/Rectangular] <Circular>:
```

2. Indique el centro y un punto del borde (círculo) o las dos esquinas (rectángulo).
3. Indique la escala del detalle (por defecto, el doble de la de la padre) y ubique la vista.

Resultado

- El detalle recorta las líneas de la padre a la zona (también la trama de una sección) y las amplía.
- Se dibuja el contorno en la padre y en el detalle, con la letra y el rótulo de escala.

VERSECCION —Vista de sección

Crea una vista de sección de una vista de dibujo con una línea de corte.

- **Comando:** `VERSECCION` · **Nombre global:** `_VIEWSECTION`

Crea una **vista de sección** de una vista de dibujo, como VERSECCION (VIEWSECTION) de AutoCAD.

Uso

1. Escriba VERSECCION y designe la vista padre (una vista creada con VISTABASE).
2. Indique los dos puntos de la **línea de corte**.

```
Precise la ubicación de la vista de sección (el lado marca hacia dónde se mira):
```

3. El lado de la línea en que ubique la vista es **hacia donde se mira**: se conserva lo que queda detrás del plano de corte.

Resultado

- La vista queda alineada con la padre, con la zona cortada **sombreada** (líneas a 45 grados en `MD_Hatch`).
- En la padre se dibuja la línea de corte con sus flechas y la letra (A, B…),y bajo la sección su rótulo y escala.

Notas

- La padre debe ser una vista base, proyectada o de detalle.
- El sombreado son líneas, no un objeto SOMBREADO asociativo.

VISTABASE —Vista base

Crea la vista de dibujo de sólidos 3D y sus vistas proyectadas.

- **Comando:** `VISTABASE` · **Nombre global:** `_VIEWBASE`

Crea en el espacio actual (normalmente una presentación) la **vista de dibujo** de los sólidos 3D del modelo y,

después, sus **vistas proyectadas**, como VISTABASE (VIEWBASE) de AutoCAD.

Uso

1. Escriba VISTABASE. Designe los sólidos y pulse Intro (Intro sin designar toma todos los sólidos 3D del modelo).

```
Orientación de la vista base [Superior/Inferior/Frontal/Posterior/Izquierda/Derecha/SO/SE/NE
/NO/Actual] <Frontal>:
```

2. Indique la escala (`2`, `1:2`) y el estilo: **Visibles** (solo líneas vistas), **Ocultas** (vistas y ocultas, estas en la capa `MD_Hidden` con línea de trazos) o **Sombreado**.
3. Indique dónde se ubica la vista base.
4. Cada punto que indique después crea una **vista proyectada** del lado correspondiente de la base (proyección del tercer diedro): encima, la planta; a la derecha, la vista derecha, etc. Intro termina.

Resultado

- Cada vista es una referencia a un bloque anónimo con las líneas en las capas `MD_Visible`, `MD_Hidden`, `MD_Hatch` y `MD_Shaded`.
- Su XDATA (`LINCE_VISTA3D`) guarda los sólidos, la dirección, la escala y la vista padre, para derivar secciones y detalles con VERSECCION y VERDETALLE.
- AutoCAD abre el dibujo con la vista como un bloque corriente (AUDIT 0).

Notas

- Las vistas **no se actualizan** si cambia el sólido: vuelva a crearlas.
- Sin aristas de silueta en superficies curvas ni líneas tangentes; sombreado sencillo en grises.
- Vea también APLANADA.

Topografía: modelo del terreno y curvas de nivel

ACTUALIZARPERFIL —Actualizar perfil

Vuelve a dibujar un perfil longitudinal con el eje y los MDT actuales.

- **Comando:** `ACTUALIZARPERFIL` · **Nombre global:** `_PROFILEVIEWUPDATE` · **Alias:** `PERFILACT`
- Cinta: Topografía › Análisis

Vuelve a dibujar uno o varios **perfiles longitudinales** creados con PERFIL, leyendo el eje y las superficies tal como están ahora. Úselo después de modificar el MDT, la rasante o el eje.

Uso

1. Escriba ACTUALIZARPERFIL (PROFILEVIEWUPDATE) o pulse **Actualizar perfil**.

```
Designe objetos de los perfiles que quiere actualizar:
```

2. Designe cualquier objeto de cada perfil (una línea de la cuadrícula, un texto de la guitarra…) y pulse Intro. Si ya había objetos designados, se actualizan sin preguntar.

Notas

- Se borran todos los objetos del perfil y se dibujan de nuevo en el mismo origen, con las mismas escalas y PK, guardados en sus datos extendidos (XDATA `LINCE_PERFIL`).
- Los cambios hechos a mano en los objetos del perfil se pierden al actualizar.
- Si se borró el eje o alguna de las superficies, el perfil no se puede rehacer y se avisa del motivo; si el MDT se volvió a crear como un objeto nuevo, dibuje el perfil otra vez con PERFIL.

Véase también

PERFIL · MDT

ANALISISTERRENO —Análisis del terreno

Colorea un MDT por pendientes, bandas de cota u orientaciones, con leyenda.

- **Comando:** `ANALISISTERRENO` · **Nombre global:** `_SURFACEANALYSIS` · **Alias:** `ANALISISMDT`, `PENDIENTES`
- Cinta: Topografía › Análisis

Colorea una superficie (MDT) por **pendientes**, por **bandas de cota** (mapa hipsométrico) o por **orientaciones** en 8 rumbos, y dibuja la **leyenda** con el área que ocupa cada clase.

Uso

1. Escriba ANALISISTERRENO (SURFACEANALYSIS) o pulse **Análisis del terreno** en la ficha Topografía, grupo Análisis.

```
Designe la superficie del terreno (MDT):
```

2. Designe la superficie (una malla de MDT).

```
Tipo de análisis [Pendientes/Elevaciones/Orientaciones] <…>:
```

3. Se abre el cuadro **Análisis del terreno**: elija el tipo de mapa, la unidad de la pendiente y los límites de los rangos; la leyenda se ve al momento. Pulse **Aceptar**. En la línea de comandos, las mismas preguntas:

```
Unidad de la pendiente [Porcentaje/Grados] <…>:
```

```
Límites de los rangos, separados por espacios <…>:
Precise el punto de la leyenda o pulse Intro para ponerla a la derecha:
```

4. Precise dónde va la leyenda o pulse Intro para ponerla a la derecha del terreno.

Tipos de mapa

Tipo	Clasifica	Rangos por defecto	Capa
Pendientes	la pendiente de cada triángulo, en % o en grados	3, 6, 12, 25 y 50 % (2, 5, 10, 20 y 30°)	`MDT_PENDIENTES`
Elevaciones	la cota: cada triángulo se parte exactamente por las cotas límite	6 bandas de paso redondo entre la cota mínima y la máxima	`MDT_ELEVACIONES`
Orientaciones	hacia dónde baja cada triángulo: N, NE, E, SE, S, SO, O, NO, y Llano	(fijos)	`MDT_ORIENTACIONES`

Notas

- Los límites se escriben separados por espacios («3 6 12 25 50»); **Automático** vuelve a los de por defecto. Con *n* límites salen *n* + 1 clases: «< a», «a – b»…«>= z».
- Cada clase se rellena con objetos SOLID de su color (colores RGB, que en DWG 2000 se guardan con el ACI más próximo); la leyenda va en la misma capa que el mapa, para apagarlos juntos.
- La rampa de pendientes va del verde (llano) al rojo (fuerte); la hipsométrica, del verde (bajo) al marrón y al blanco (alto).

Véase también

MDT · CURVASNIVEL · CUBICACION

CODIGOSTOPO —Tabla de códigos

Edita la tabla de códigos de campo: línea, punto o bloque, con su capa y color.

- **Comando:** `CODIGOSTOPO` · **Nombre global:** `_SURVEYCODES` · **Alias:** `TABLACODIGOS`
- Cinta: Topografía › Puntos
- Menú: Topografía

Edita la **tabla de códigos de campo**: qué se dibuja con cada código que el topógrafo anota en la libreta o en el colector.

Uso

1. Escriba CODIGOSTOPO o pulse **Tabla de códigos** en la ficha Topografía.
2. En el cuadro, cada fila es un código con su **tipo** (línea, punto o bloque), su **capa**, su **color**, el **bloque** y su **escala** (en los de bloque), si la línea es **3D** y una descripción. Añada códigos con **Añadir código** y quítelos con **Quitar**; **Valores de serie** recupera la tabla inicial.
3. Pulse **Aceptar** para guardarla.

En la línea de comandos:

```
Tabla de códigos … (… códigos) [Restablecer] <Cerrar>:
```

Codificación en campo

La descripción de cada punto es el código y, separados por espacios, sus modificadores:

Modificador	Qué hace
`I` o `S`	Empieza una línea nueva en ese punto.

`F o E`	Termina la línea en ese punto.
`C`	Termina la línea y la cierra con su primer punto.
`A`	El punto es el intermedio de un arco que pasa por el anterior, por él y por el siguiente.
`P<d>`	Dibuja además una paralela a la distancia d (positiva a la izquierda del sentido de avance), por ejemplo `P0.5`.

Un código con cifras al final (`BOR1`, `BOR2`) usa la fila del código sin ellas (`BOR`), pero cada uno es una línea distinta: así se levantan a la vez dos bordillos.

Notas

- La tabla es el archivo de texto `codigos_topo.txt` de la carpeta de datos del usuario, con una fila por código: `codigo;tipo;capa;color;bloque;3d;escala;descripcion`. Se puede editar a mano; Intro en la línea de comandos la crea con los valores de serie si aún no existe.
- Los bloques TOPO_ARBOL, TOPO_FAROLA, TOPO_POSTE y TOPO_ARQUETA vienen de serie y se crean en el dibujo al usarlos; cualquier otro bloque tiene que estar definido en el dibujo.

Véase también

PROCESARCODIGOS · IMPORTARPUNTOS

COTAMDT —Cota en un punto

Consulta la cota del terreno en un punto, interpolada del MDT.

- **Comando:** `COTAMDT` · **Nombre global:** `_SPOTELEVATION` · **Alias:** `ZMDT`
- Cinta: Topografía › Terreno

Consulta la **cota del terreno en un punto**, interpolada en el triángulo del MDT que lo contiene, y opcionalmente la **rotula**.

Uso

1. Escriba COTAMDT (SPOTELEVATION) o pulse **Cota en un punto**.

```
Designe la superficie (MDT):
```

2. Designe la superficie (MDT).

```
Precise un punto o [Rotular] (rotular: …) <Salir>:
```

3. Precise el punto: en la línea de comandos sale su cota, como con ID. Con la opción **Rotular** (R) antes del punto, se dibuja además un punto a esa cota y un texto con ella. Intro repite el comando.

Notas

- La interpolación es lineal en el triángulo: respeta las líneas de rotura de la superficie.
- Fuera de la superficie (o en un hueco) no hay cota.

Véase también

MDT · EDITARMDT · ROTULARCURVA

CUBICACION —Cubicación

Calcula el volumen de desmonte y terraplén entre dos MDT o entre un MDT y una cota.

- **Comando:** `CUBICACION` · **Nombre global:** `_SURFACEVOLUME` · **Alias:** `CUBICAR`, `VOLUMENMDT`
- Cinta: Topografía › Análisis

Calcula el volumen de **desmonte y terraplén** entre la superficie del terreno y una superficie de proyecto, o entre el terreno y una **cota de referencia**, dentro de un contorno opcional. Dibuja el cuadro de resultados como TABLA, el **mapa de corte y relleno** con su leyenda y, si se pide, guarda el informe en CSV.

Uso

1. Escriba CUBICACION (SURFACEVOLUME) o pulse **Cubicación** en la ficha Topografía, grupo Análisis.

```
Designe la superficie del terreno (MDT):
```

2. Designe la superficie del terreno (una malla de MDT).

```
Designe la superficie de proyecto o [Cota]:
```

3. Designe la superficie de proyecto, o escriba **C** para comparar con una cota.

```
Cota de referencia:
```

4. Con Cota: indique la cota de referencia (plano horizontal).

```
Designe el contorno (polilínea cerrada) o [Ninguno] <Ninguno>:
```

5. Designe una polilínea cerrada que limite la zona, o pulse Intro para cubicar donde se solapen las dos superficies.

```
Indique una opción [MÉtodo/MApa/Csv] o pulse Intro para calcular <…>:
```

6. Se abre el cuadro **Cubicación**: método, mapa y CSV. Pulse **Aceptar** (o Intro en la línea de comandos).

```
Precise el punto de inserción del cuadro:
```

7. Precise dónde va el cuadro de resultados.

Opciones

- **Método** (ME): **Prismas** (por defecto) o **Rejilla**, con el lado de la celda.
- **Mapa** (MA): dibuja o no el mapa de corte y relleno (por defecto, sí).
- **Csv** (C): archivo donde guardar el informe (concepto, valor y unidad). Con FILEDIA=1 se elige con el cuadro de Windows.

Resultados

- **Desmonte**: volumen donde el terreno queda por encima del proyecto (hay que excavar). **Terraplén**: donde queda por debajo (hay que rellenar).
- **Neto** = desmonte ? terraplén: positivo si sobra tierra.
- **Áreas** en desmonte, en terraplén y total cubicada, y **compensación** = terraplén / desmonte, en %.
- El cuadro va en la capa `CUB_INFORME`; el mapa y su leyenda, en `CUB_CORTE_RELLENO`, en tres tonos de azul (terraplén) y tres de rojo (desmonte) por profundidad.

Precisión de los métodos

- **Prismas**: superpone las dos triangulaciones. Cada triángulo del terreno se recorta con cada triángulo del proyecto (y con el contorno); en cada pieza las dos superficies son planas, la diferencia de cotas es lineal y se parte por su línea de cota cero. El volumen de cada lado es su área por la diferencia en su centroide. Es

exacto para superficies trianguladas, sin más error que el redondeo: en los casos de prueba (pirámide, prisma, plano inclinado contra una cota, contorno en L) el error medido es menor de 10??, muy por debajo del 0,01 % exigido.
- **Rejilla**: suma diferencia × área de celda en el centro de cada celda. Es aproximada: falla en las celdas que cruzan el borde, las aristas de los triángulos o la línea de cota cero. El error baja con el lado de la celda (en la pirámide de prueba, menos del 0,1 % con celdas de 5 cm); sirve para contrastar y para superficies muy grandes.

Véase también

MDT · ANALISISTERRENO · PERFIL · TABLA

CURVASNIVEL —Curvas de nivel

Genera las curvas de nivel de un terreno o superficie.

- **Comando:** `CURVASNIVEL` · **Nombre global:** `_CONTOUR` · **Alias:** `ISOLINEAS`
- Cinta: Topografía › Terreno

Genera las **curvas de nivel** de un terreno o superficie a una equidistancia dada, con curvas maestras cada N en una capa propia, **suavizado** opcional y **rótulos de cota alineados** con la curva que la cortan donde va el texto.

Uso

1. Escriba CURVASNIVEL (CONTOUR) o pulse **Curvas de nivel**.

```
Designe los puntos del terreno (puntos, bloques o una superficie):
```

2. Designe los puntos del terreno o una superficie (MDT) y pulse Intro. Se abre el cuadro **Curvas de nivel**; también se puede seguir por la línea de comandos.

```
Equidistancia de las curvas <…>:
```

3. Indique la equidistancia (separación de cota entre curvas finas).

```
Intervalo de curvas maestras (0 ninguna) <…>:
```

4. Indique cada cuántas curvas una es maestra (0 para ninguna).

```
Suavizado [Ninguno/Polilínea/Spline] <…>:
```

5. Elija el suavizado: **Ninguno** (las curvas siguen los triángulos), **Polilínea** (polilínea con más vértices) o **Spline** (spline ajustada).

```
Distancia entre rótulos de las maestras (0 sin rótulos) <…>:
```

6. Indique cada cuántos metros va un rótulo en las maestras (0 sin rótulos). Se dibujan las curvas.

Notas

- Las curvas son polilíneas (o splines) a su cota: las finas en la capa `CN_FINA` y las maestras en `CN_MAESTRA`, con sus rótulos.
- El algoritmo interpola el cruce de cada nivel con las aristas de los triángulos y encadena los segmentos; las curvas de una cima cierran sobre sí mismas.
- **Líneas de rotura**: si la superficie tiene roturas, las curvas se quiebran en ellas, también con suavizado.
- **El suavizado no cruza curvas vecinas**: no se suaviza cada curva por separado, sino la superficie (cada triángulo se parte en 16 con cotas que siguen las pendientes), y todas las curvas salen de esa misma superficie. Junto a las roturas la superficie sigue siendo plana.
- Los rótulos se reparten a partes iguales a lo largo de la curva, leídos siempre de izquierda a derecha. La curva se corta (no se tapa con una máscara), así se ve igual en cualquier programa. Para rotular a mano,

ROTULARCURVA.

- En el cuadro se cambian además la altura del texto de los rótulos.

Véase también

MDT · ROTULARCURVA · COTAMDT

DESPLAZAROTULO —Mover rótulos

Desplaza los rótulos de los puntos topográficos sin mover los puntos.

- **Comando:** `DESPLAZAROTULO` · **Nombre global:** `_MOVEPOINTLABEL` · **Alias:** `MROTULO`
- Cinta: Topografía › Puntos
- Menú: Topografía

Desplaza los **rótulos** de los puntos topográficos (número, cota y código) **sin mover el punto**, para que no se solapen con otras líneas o textos del plano.

Uso

1. Escriba DESPLAZAROTULO o pulse **Mover rótulos** en la ficha Topografía.

```
Designe objetos:
```

2. Designe uno o varios puntos y pulse Intro.

```
Precise punto base o [Restablecer]:
```

3. Precise el punto base del desplazamiento, o elija **Restablecer** para devolver los rótulos a la posición del estilo de rótulo por defecto.

```
Precise segundo punto:
```

4. Precise el segundo punto: los rótulos se desplazan esa distancia.

Notas

- El punto de inserción (con su cota) no cambia, así que el MDT y las curvas no se alteran.
- Los rótulos son atributos: en AutoCAD se ven en la misma posición.

Véase también

ESTILOROTULOPUNTO · IMPORTARPUNTOS

EDITARMDT —Editar MDT

Edita un modelo digital del terreno: aristas, puntos, triángulos y restricciones.

- **Comando:** `EDITARMDT` · **Nombre global:** `_EDITSURFACE` · **Alias:** `EMDT`
- Cinta: Topografía › Terreno

Edita un **modelo digital del terreno** creado con MDT: girar aristas, añadir o quitar puntos, quitar triángulos y añadir líneas de rotura, contornos o islas. Tras cada cambio, la superficie se rehace y se guarda en la misma malla.

Uso

1. Escriba EDITARMDT (EDITSURFACE) o pulse **Editar MDT**.

```
Designe la superficie (MDT):
```

2. Designe la superficie.

```
Opción [Girar arista/Añadir punto/Quitar punto/Borrar triángulo/Rotura/Contorno/Isla/Lado máximo/Salir] <Salir>:
```

3. Elija qué hacer. Tras cada cambio se vuelve a las opciones (Intro, Salir): - **Girar arista**: precise un punto junto a la arista; pasa a ser la otra diagonal de sus dos triángulos. - **Añadir punto**: precise el punto y su cota (o teclee x,y,z); por defecto, la cota interpolada. - **Quitar punto**: el vértice más próximo al punto indicado. - **Borrar triángulo** (B o T): quita el triángulo que contiene el punto (queda un hueco). - **Rotura**, **Contorno**, **Isla**: designe polilíneas, como en MDT. - **Lado máximo**: la longitud máxima de lado del borde.

Notas

- La superficie se rehace entera desde sus datos (puntos y restricciones): el Delaunay restringido es único, así que el resultado es el mismo que retriangular solo la zona tocada.
- Una arista girada se guarda como arista forzada: se mantiene en las ediciones siguientes y se puede volver a girar. Las aristas de rotura, contorno o isla no se giran.
- Los triángulos quitados se recuerdan por un punto suyo y siguen quitados tras otras ediciones.
- Una malla de caras que no se creó con MDT toma sus vértices como puntos y su borde como contorno e islas (si el borde es convexo, sin contorno); al editarla se vuelve a triangular por Delaunay.
- Se deshace de una vez con DESHACER.

Véase también

MDT · CURVASNIVEL · COTAMDT

ESTILOROTULOPUNTO —Estilo de rótulo

Crea y edita los estilos de rótulo de los puntos y los aplica.

- **Comando:** `ESTILOROTULOPUNTO` · **Nombre global:** `_POINTLABELSTYLE` · **Alias:** `ESTROTULO`
- Cinta: Topografía › Puntos
- Menú: Topografía

Crea y edita los **estilos de rótulo** de los puntos topográficos y aplica uno a los puntos.

Uso

1. Escriba ESTILOROTULOPUNTO o pulse **Estilo de rótulo** en la ficha Topografía. Si hay puntos designados, el estilo se les aplica a ellos; si no, a todos los del dibujo.
2. Elija un estilo en la lista o pulse **Nuevo** para crear una copia del actual.
3. Cambie lo que se **muestra** (número, cota, código), la **altura** del rótulo (también el tamaño de la marca del punto), los **decimales** de la cota y la **posición** del rótulo (a la derecha, a la izquierda, encima o debajo).
4. Pulse **Aceptar** para guardar los estilos y aplicar el elegido, o **Aplicar** para verlo sin cerrar el cuadro.

En la línea de comandos solo se elige el estilo:

```
Estilo de rótulo que aplicar <…>:
```

Notas

- Los estilos se guardan en `estilos_rotulo_topo.txt`, en la carpeta de datos del usuario. El primero es el que usa IMPORTARPUNTOS por defecto.
- Lo que no se muestra queda como atributo invisible: el valor sigue en el dibujo (por ejemplo, para EXPORTARPUNTOS).
- Al aplicar un estilo, la cota se vuelve a escribir desde la Z del punto con los decimales del estilo, y los rótulos vuelven a su posición.

Véase también

DESPLAZAROTULO · IMPORTARPUNTOS · RENUMERARPUNTOS

EXPORTARLANDXML —Exportar LandXML

Exporta los MDT y los puntos designados a LandXML.

- **Comando:** `EXPORTARLANDXML` · **Nombre global:** `_LANDXMLOUT`
- Cinta: Topografía › Datos del terreno

Exporta a **LandXML 1.2** las superficies (MDT) y los puntos designados, para llevarlos a Civil 3D, MDT/TcpMDT, BricsCAD Civil o a un colector de campo.

Uso

1. Escriba EXPORTARLANDXML (LANDXMLOUT) o pulse **Exportar LandXML** en el grupo **Datos del terreno** de la ficha Topografía.

```
Designe objetos:
```

2. Designe las superficies creadas con MDT, IMPORTARMDT o IMPORTARLANDXML, y los puntos o bloques, y pulse Intro.

```
Archivo LandXML de destino:
```

3. Indique el archivo `.xml` de destino.

Qué se escribe

- Cada **malla de caras** designada, como una superficie TIN (`Surface`, con sus `Pnts` y `Faces`).
- Cada **objeto punto**, como un CgPoint numerado desde 1; cada **bloque**, con el número y el código de sus atributos si los tiene (como en TABLACOORD).
- El sistema de coordenadas del dibujo (`epsgCode`), si tiene uno, y unidades métricas.

Notas

- Las coordenadas se escriben en el orden de LandXML (norte, este, cota) con cuatro decimales.
- Las alineaciones no se exportan por ahora.

Véase también

IMPORTARLANDXML · EXPORTARPUNTOS · TABLACOORD · MDT

EXPORTARPUNTOS —Exportar puntos

Vuelca los puntos designados a CSV, ASCII de replanteo o Leica GSI.

- **Comando:** `EXPORTARPUNTOS` · **Nombre global:** `_EXPORTPOINTS`
- Cinta: Topografía › Puntos
- Menú: Topografía

Vuelca los **puntos topográficos** y objetos punto designados a un archivo para **replantear** con la estación total o llevarlos a otro programa: CSV, ASCII con el orden de columnas que se elija o Leica GSI.

Uso

1. Escriba EXPORTARPUNTOS o pulse **Exportar puntos** en la ficha Topografía.

```
Designe objetos:
```

2. Designe los puntos y pulse Intro.

```
Archivo de destino (.csv, .txt o .gsi):
```

3. Elija el archivo y su tipo: CSV (.csv), ASCII de replanteo (.txt) o Leica GSI (.gsi).

```
Orden de columnas <…>:
```

4. En ASCII, indique el orden de columnas (P número, N norte, E este, Z cota, D código) y el separador.

```
Formato GSI [Gsi8/gsI16] <gsI16>:
```

5. En GSI, elija GSI-8 o GSI-16.

Notas

- El CSV lleva una fila por punto con número, X, Y, Z, R, G, B (si el punto tiene color) y código.
- ASCII y GSI llevan 3 decimales (milímetros) y punto decimal. En GSI se escriben las palabras 11 (número), 71 (código: su primera palabra), 81, 82 y 83.
- En GSI-8 caben 8 cifras: las coordenadas UTM no caben en milímetros y el comando avisa; use GSI-16.
- Los objetos punto, que no tienen número, se numeran en el orden en que se crearon.

Véase también

IMPORTARPUNTOS · RENUMERARPUNTOS · IMPORTARNUBE

IMPORTARLANDXML —Importar LandXML

Importa las superficies y los puntos de un archivo LandXML.

- **Comando:** `IMPORTARLANDXML` · **Nombre global:** `_LANDXMLIN`
- Cinta: Topografía › Datos del terreno

Importa un archivo **LandXML 1.2**, el formato de intercambio de Civil 3D, MDT/TcpMDT, BricsCAD Civil y muchos colectores de campo: cada **superficie TIN** se crea como superficie (igual que MDT) y cada **punto COGO** (CgPoint) como un objeto punto.

Uso

1. Escriba IMPORTARLANDXML (LANDXMLIN) o pulse **Importar LandXML** en el grupo **Datos del terreno** de la ficha Topografía.

```
Archivo LandXML:
```

2. Elija el archivo `.xml`. Las superficies y los puntos se crean en la capa actual.

Notas

- LandXML guarda las coordenadas en el orden norte, este, cota; LinceCAD las coloca en X = este, Y = norte.
- Si el archivo trae el sistema de coordenadas (`epsgCode`) y el dibujo no tiene, lo adopta; si el dibujo tiene otro, se reproyecta.
- Las caras marcadas como invisibles (fuera del contorno) no se importan; las de cuatro vértices se parten en dos triángulos.
- Una malla de caras de DWG admite como máximo 32 767 vértices: una superficie mayor se omite con un aviso.
- Se importan las superficies y los puntos; las alineaciones, perfiles y parcelas se ignoran por ahora. Los puntos llegan como objetos punto, sin su nombre ni su código.
- Se suponen unidades métricas.

Véase también

EXPORTARLANDXML · IMPORTARMDT · MDT · CURVASNIVEL · IMPORTARPUNTOS

IMPORTARMDT —Importar MDT

Importa un MDT del CNIG/IGN (ASCII Grid o GeoTIFF) como superficie.

- **Comando:** `IMPORTARMDT` · **Nombre global:** `_IMPORTDEM`
- Cinta: Topografía › Datos del terreno

Importa un **modelo digital del terreno en rejilla** (ráster) y lo crea como superficie, igual que MDT: una malla de caras triangulares sobre la que funciona CURVASNIVEL. Lee los MDT del Centro de Descargas del CNIG (MDT05, MDT25 y MDT200) y cualquier otro en **ESRI ASCII Grid** (`.asc`) o **GeoTIFF** (`.tif`).

Uso

1. Escriba IMPORTARMDT (IMPORTDEM) o pulse **Importar MDT** en el grupo **Datos del terreno** de la ficha Topografía.

```
Archivo del MDT (.asc o .tif):
```

2. Elija el archivo. Se abre el cuadro **Importar MDT** con el tamaño de la rejilla y el sistema de coordenadas del archivo.
3. Compruebe el **Sistema de coordenadas de origen**, elija el recorte y el submuestreo y pulse **Aceptar**.
4. Con **Ventana**, precise las dos esquinas; con **Contorno**, designe una polilínea cerrada.

```
Designe una polilínea cerrada como contorno:
```

Opciones

- **Sistema de coordenadas de origen**: se propone el que dice el archivo (GeoKey EPSG del GeoTIFF, `.prj` del ASCII Grid o el huso del nombre de la hoja del CNIG, como `…_ETRS89_HU30_…`). Si el dibujo no tiene sistema, lo adopta; si tiene otro, las cotas se reproyectan a él y se avisa si cambia el datum (por ejemplo, de ETRS89 a ED50).
- **Recorte y submuestreo**: Todo (toda la hoja), Ventana o Contorno, en coordenadas del dibujo.
- **Una celda de cada**: toma una celda de cada N en filas y columnas. Con 0 se elige solo para unos 30 000 puntos.

Línea de comandos

Tras el archivo se pregunta lo mismo que en el cuadro; Intro acepta el valor propuesto.

```
EPSG de origen <…>:
```

```
Submuestreo, una de cada N celdas [Auto] <Auto>:
```

```
Recortar [Todo/Ventana/Contorno] <Todo>:
```

Notas

- Los MDT del IGN y del CNIG están en **ETRS89 / UTM**, con el huso de la hoja (EPSG 25829, 25830 o 25831); los de Canarias, en REGCAN95 / UTM 28. Si el dibujo está en ED50 (EPSG 23030…), el cambio de datum usa la rejilla oficial si está instalada (véase Georreferencia).
- Una malla de caras de DWG admite como máximo 32 767 vértices: si el submuestreo pedido da más, se aumenta y se avisa.
- Se usa el centro de cada celda; las celdas sin dato (NODATA) se omiten.
- Dónde descargar MDT oficiales de España y de otros países: Servidores de mapas por país.

Véase también

MDTIGN · MDT · CURVASNIVEL · IMPORTARLANDXML · GEOLOCALIZACION

IMPORTARNUBE —Importar nube de puntos

Importa una nube de puntos LAS o LAZ (LiDAR).

- **Comando:** `IMPORTARNUBE` · **Nombre global:** `_POINTCLOUD`
- Cinta: Topografía › Puntos
- Menú: Topografía

Importa una nube de puntos LiDAR (archivos LAS o LAZ) y la muestra en el dibujo como objetos punto, en las coordenadas del dibujo.

Uso

1. Escriba IMPORTARNUBE o pulse el botón de la ficha Topografía. Se abre el cuadro y, a la vez, la pregunta en la línea de comandos.
2. Elija el archivo LAS o LAZ con Examinar o escriba su ruta. Se muestra cuántos puntos tiene y cuántos quedan tras el submuestreo.
3. Elija el color de los puntos (RGB, intensidad, clase o elevación) y, si hace falta, el sistema de coordenadas del archivo.
4. Pulse Aceptar.

Notas

- La lectura es en Rust puro (crate `las` con LASzip `laz`), sin componentes en C.
- Las nubes grandes se submuestrean a un número manejable (máximo de puntos configurable en el cuadro): se conserva 1 de cada N puntos repartidos por todo el archivo.
- Si el archivo trae su sistema de coordenadas (WKT) se reproyecta al del dibujo (GEOLOCALIZACION); si no, puede indicarlo a mano.
- Cada punto es un objeto punto normal: el visor 2D y el 3D lo dibujan y se guarda en el DWG. El motor masivo (miles de millones de puntos) queda fuera de esta versión.

Véase también

IMPORTARPUNTOS · EXPORTARPUNTOS · GEOLOCALIZACION · Georreferencia

IMPORTARPUNTOS —Importar puntos

Importa un levantamiento (CSV/ASCII, Leica GSI, Sokkia SDR, Topcon, Trimble JobXML o RW5) como puntos con rótulo u objetos punto.

- **Comando:** `IMPORTARPUNTOS` · **Nombre global:** `_IMPORTPOINTS`
- Cinta: Topografía › Puntos
- Menú: Topografía

Importa un **levantamiento** de estación total o GNSS y crea en el dibujo **puntos topográficos** con su número, cota y código rotulados, u **objetos punto** con su cota. Si se pide, dibuja además las líneas y los símbolos según los códigos de campo (PROCESARCODIGOS).

Uso

1. Escriba IMPORTARPUNTOS o pulse **Importar puntos** en la ficha Topografía.

```
Archivo de puntos (CSV, TXT, GSI, SDR, JobXML, RW5):
```

2. Elija el archivo con Examinar o escriba su ruta. El formato se reconoce por la extensión y el contenido.

```
EPSG de origen o [Formato/Orden/Tipo/Codificar] <ninguno>:
```

3. En el cuadro, revise el formato y, en ASCII, el orden de columnas y el separador. Elija **Crear como** (puntos topográficos u objetos punto), el estilo de rótulo, la capa por código y si se dibuja por códigos. Indique, si hace falta, el EPSG de origen y pulse Aceptar.

En la línea de comandos (guiones), las opciones Formato, Orden, Tipo y Codificar cambian lo mismo que el cuadro, e Intro importa.

Formatos admitidos

Se leen las coordenadas de los puntos (nombre, X o este, Y o norte, Z y código o descripción):

Formato	Lo que se lee
ASCII (CSV, TXT…)	Columnas por letras: P número, N norte (Y), E este (X), Z cota, D código y - para saltar una (PNEZD, PENZD, NEZ, PXYZD…), o por la cabecera. Separador coma, punto y coma, tabulador o espacios, y decimal punto o coma. Con espacios, la última columna D se queda con el resto de la línea. Sin cabecera ni orden: nº, X, Y, Z, código.
Leica GSI-8 y GSI-16	Palabras 11 (número), 81, 82 y 83 (E, N, Z, en mm, 1/10 mm, 1/100 mm o pies) y 71 (código). Un bloque de código 41 da el código de los puntos siguientes.
Sokkia SDR33 / SDR2x	Registros 08 de coordenadas, con nombre de 4 o 16 caracteres y números de 10 o 16. El orden N-E o E-N se toma del registro 00.
Topcon GTS	Volcado ASCII de coordenadas: número, N, E, Z y código separados por comas.
Trimble JobXML (.jxl)	Las coordenadas reducidas de `Reductions`; si no hay, los `PointRecord` con coordenadas de cuadrícula que no estén borrados.
Carlson/TDS RW5	Puntos guardados (SP) y radiaciones (SS, TR, BD, FD) reducidas desde la estación (OC), la orientación (BK) y las alturas de instrumento y prisma (LS). Ángulos en DDD.MMSS o en gon.

No se leen las observaciones brutas de GSI, SDR y JobXML (solo sus coordenadas), los registros GPS de RW5 (latitud y longitud) ni los atributos de los códigos.

Notas

- Un **punto topográfico** es un bloque `PUNTO_TOPO` con los atributos NUMERO, COTA y CODIGO: se ve igual en AutoCAD y en cualquier programa que lea DWG. La cota es la Z del punto de inserción, así que MDT y CURVASNIVEL lo usan como dato.
- Con **capa por código**, cada punto va a la capa `TOPO_PUNTOS_<código>` (sin las cifras finales: BOR1 y BOR2 van a `TOPO_PUNTOS_BOR`), con el color del código en la tabla (CODIGOSTOPO).
- Los objetos punto toman la capa y el color actuales o, si el CSV trae RGB, el color de cada punto.
- Si se indica el EPSG de origen, los puntos se reproyectan al sistema del dibujo (GEOLOCALIZACION); si el dibujo no tiene sistema, adopta ese.

Véase también

EXPORTARPUNTOS · PROCESARCODIGOS · ESTILOROTULOPUNTO · CODIGOSTOPO · IMPORTARNUBE · MDT

IRAPUNTO —Ir a punto

Busca un punto topográfico por su número y encuadra la vista en él.

- **Comando:** `IRAPUNTO` · **Nombre global:** `_ZOOMTOPOINT` · **Alias:** `BUSCARPUNTO`, `ZTP`
- Cinta: Topografía › Puntos
- Menú: Topografía

Busca un **punto topográfico por su número**, muestra sus coordenadas y su código y encuadra la vista en él.

Uso

1. Escriba IRAPUNTO o pulse **Ir a punto** en la ficha Topografía.

```
Número de punto:
```

2. Escriba el número del punto (sin distinguir mayúsculas). La línea de comandos muestra X, Y, Z y el código, y la vista se centra en el punto.

Notas

- Si ningún punto tiene ese número, se avisa y se vuelve a preguntar.

Véase también

RENUMERARPUNTOS · ZOOM · ID

MDT —Superficie (MDT)

Crea el modelo digital del terreno triangulando los puntos designados.

- **Comando:** `MDT` · **Nombre global:** `_SURFACE` · **Alias:** `TIN`, `SUPERFICIE`
- Cinta: Topografía › Terreno

Crea el **modelo digital del terreno (MDT/TIN)** triangulando por Delaunay los puntos con cota, con **líneas de rotura** forzadas como aristas, **contorno exterior**, **islas** y **longitud máxima de lado**. La superficie se guarda como una malla de caras 3D que el visor pinta y de la que parten las curvas de nivel.

Uso

1. Escriba MDT (SURFACE) o pulse **Superficie (MDT)**.

```
Designe los puntos del terreno (puntos, bloques o una superficie):
```

2. Designe las entidades con cota: puntos, bloques (se toma su punto de inserción) o una superficie ya existente. Pulse Intro.

```
Designe las líneas de rotura <ninguna>:
```

3. Designe las líneas de rotura: polilíneas 3D, polilíneas 2D (a su elevación) o líneas. Sus tramos serán aristas de la malla: la superficie se quiebra en ellas (cabeza y pie de un talud, borde de un muro, eje de una cuneta). Intro, ninguna.

```
Designe el contorno exterior <ninguno>:
```

4. Designe el contorno exterior (polilínea cerrada): los triángulos de fuera se descartan. Intro, toda la envolvente de los puntos.

```
Designe las islas (huecos) <ninguna>:
```

5. Designe las islas (polilíneas cerradas): huecos sin superficie dentro del contorno, como un edificio o una

balsa.

```
Longitud máxima de lado (0 sin límite) <…>:
```

6. Indique la longitud máxima de lado: en el borde se quitan los triángulos con un lado al descubierto más largo, para no unir puntos lejanos. 0, sin límite.

Notas

- La Z de cada entidad es su cota; los puntos repetidos en planta se funden en uno. Donde se cruzan dos roturas se crea un vértice con la cota de la segunda.
- Una línea de rotura con todos sus vértices a cota 0 se toma como **rotura sin cota**: fuerza la arista y toma las cotas del terreno. El contorno y las islas también toman la cota del terreno.
- La malla es una malla de caras (PolyfaceMesh) que cualquier programa de DWG lee. Un MDT de más de 32 767 vértices o caras (el límite del formato) se guarda en varias mallas, por franjas, que se designan y se editan como una sola.
- Las restricciones se guardan con la malla (en su diccionario de extensión, registro `LINCE_MDT`): sobreviven a guardar y abrir el DWG y permiten reeditarlo con EDITARMDT.
- Para las curvas de nivel, designe esta superficie en CURVASNIVEL: se respetan sus líneas de rotura.

Véase también

EDITARMDT · CURVASNIVEL · COTAMDT · PUNTO

MDTIGN —MDT del IGN

Descarga del servicio WCS del IGN el MDT de la vista actual.

- **Comando:** `MDTIGN` · **Nombre global:** `_IGNDEM`
- Cinta: Topografía › Datos del terreno

Descarga del **servicio WCS de elevaciones del IGN** (España) el modelo digital del terreno de la zona que se ve en pantalla y lo crea como superficie, igual que IMPORTARMDT. No hace falta bajar ni descomprimir hojas.

Uso

1. Asigne al dibujo su sistema de coordenadas con GEOLOCALIZACION y encuadre la zona.
2. Escriba MDTIGN (IGNDEM) o pulse **MDT del IGN** en el grupo **Datos del terreno** de la ficha Topografía.

```
Resolución en metros [5/25/200/500/1000/Auto] <Auto>:
```

3. Pulse Intro para la resolución automática o elija el paso de malla del MDT (5, 25, 200, 500 o 1000 m).

Notas

- **Automática**: la rejilla más fina con la que la vista no pasa de unas 250 000 celdas; después se submuestrea a unos 30 000 puntos. Para el MDT de 5 m, acerque la vista.
- Se pide la zona en ETRS89 / UTM 30 (EPSG 25830; en Canarias, REGCAN95 / UTM 28), se recorta a la vista y se reproyecta al sistema del dibujo, avisando si cambia el datum.
- Necesita conexión. La respuesta se guarda en la caché de mapas siete días, como las teselas.
- Se rotula la fuente («Instituto Geográfico Nacional», CC BY 4.0) en la esquina inferior izquierda de la vista, como pide la licencia.
- Servicio: `https://servicios.idee.es/wcs-inspire/mdt`. Solo cubre España; para otros países, véase Servidores de mapas por país.

Véase también

IMPORTARMDT · CURVASNIVEL · SERVICIOMAPA · GEOLOCALIZACION

PERFIL —Perfil longitudinal

Dibuja el perfil longitudinal de un eje sobre el terreno y, si se quiere, la rasante de proyecto.

- **Comando:** `PERFIL` · **Nombre global:** `_PROFILEVIEW` · **Alias:** `PERFILLONG`
- Cinta: Topografía › Análisis

Dibuja el **perfil longitudinal** de un eje sobre la superficie del terreno y, si se quiere, sobre una segunda superficie de proyecto (rasante), con la escala vertical exagerada, la cuadrícula de cotas, los PK y la **guitarra** de datos.

Uso

1. Escriba PERFIL (PROFILEVIEW) o pulse **Perfil longitudinal** en la ficha Topografía, grupo Análisis.

```
Designe el eje (polilínea o línea):
```

2. Designe el eje: una polilínea (los arcos se siguen en tramos cortos), una línea, un arco o una polilínea 3D.

```
Designe la superficie del terreno (MDT):
```

3. Designe la superficie del terreno, una malla creada con MDT.

```
Designe la superficie de proyecto (rasante) o [Ninguna] <Ninguna>:
```

4. Designe la superficie de proyecto o pulse Intro si solo quiere el terreno.

```
Indique una opción [Horizontal/Vertical/PK] o pulse Intro para dibujar <EH 1:…, EV 1:…, PK c
ada … m>:
```

5. Se abre el cuadro **Perfil longitudinal** con las escalas y la distancia entre PK. Pulse **Aceptar** (o Intro en la línea de comandos para aceptar los valores).

```
Precise el origen del perfil (esquina inferior izquierda de la cuadrícula):
```

6. Precise el origen: la esquina inferior izquierda de la cuadrícula. La guitarra queda debajo.

Opciones

- **Horizontal** (H): denominador de la escala horizontal, por defecto 1:1000. Los textos miden 2,5 mm a esta escala.
- **Vertical** (V): denominador de la escala vertical, por defecto 1:100. La vertical se exagera EH/EV veces (×10 por defecto).
- **PK**: distancia entre PK, por defecto 20 m. Hay una línea vertical de la cuadrícula y una columna de la guitarra en cada PK y en el final del eje.

Qué dibuja

Capa	Contenido
`PERFIL_CUADRICULA`	Marco, líneas de cota (unos 10 mm en el papel) con su rótulo, líneas de PK y título
`PERFIL_TERRENO`	Perfil del terreno
`PERFIL_RASANTE`	Perfil de la superficie de proyecto
`PERFIL_GUITARRA`	Guitarra: distancia al origen, cota del terreno, cota de rasante y diferencia (rasante ? terreno), y el plano de comparación

Notas

- El perfil es exacto: se corta cada tramo del eje con los triángulos del MDT y la cota se interpola dentro de cada uno. Donde el eje sale de la superficie, el perfil se interrumpe y la guitarra pone «-».

- Todo son líneas, polilíneas y textos normales de DWG. Cada objeto guarda en sus datos extendidos (XDATA `LINCE_PERFIL`) el eje, las superficies y los parámetros: si cambia el MDT o el eje, ACTUALIZARPERFIL lo vuelve a dibujar.
- La diferencia es positiva en terraplén (la rasante queda por encima del terreno) y negativa en desmonte.

Véase también

ACTUALIZARPERFIL · CUBICACION · MDT · CURVASNIVEL

PROCESARCODIGOS —Dibujar por códigos

Une los puntos del mismo código en polilíneas e inserta los bloques, según la tabla de códigos.

- **Comando:** `PROCESARCODIGOS` · **Nombre global:** `_PROCESSLINEWORK` · **Alias:** `CODIFICAR`
- Cinta: Topografía › Puntos
- Menú: Topografía

Dibuja por códigos: une los puntos topográficos del mismo código de línea en polilíneas 3D o 2D e inserta el símbolo de los códigos de bloque, según la tabla de códigos (CODIGOSTOPO).

Uso

1. Escriba PROCESARCODIGOS (alias CODIFICAR) o pulse **Dibujar por códigos** en la ficha Topografía.

```
Designe los puntos del terreno (puntos, bloques o una superficie):
```

2. Designe los puntos y pulse Intro.

También se hace al importar, con la casilla **Dibujar por códigos** de IMPORTARPUNTOS.

Notas

- Los puntos se recorren en el orden en que se crearon, que es el orden del archivo de campo.
- Cada línea va en la capa y el color de su código. Las 3D pasan por la cota de cada punto (los arcos se dividen en tramos de 5° como mucho); las 2D llevan los arcos como arcos de polilínea, a cota 0.
- Los modificadores de inicio, fin, cierre, arco y paralela se explican en CODIGOSTOPO.
- Al acabar se dice cuántas líneas y bloques se han dibujado y qué códigos no están en la tabla.
- Las polilíneas 3D sirven como líneas de rotura del MDT.

Véase también

CODIGOSTOPO · IMPORTARPUNTOS · MDT

RENUMERARPUNTOS —Renumerar puntos

Numera los puntos topográficos designados desde un número inicial con un incremento.

- **Comando:** `RENUMERARPUNTOS` · **Nombre global:** `_RENUMBERPOINTS` · **Alias:** `RENUMPTO`
- Cinta: Topografía › Puntos
- Menú: Topografía

Cambia el **número** de los puntos topográficos designados: los numera desde un número inicial con un incremento.

Uso

1. Escriba RENUMERARPUNTOS o pulse **Renumerar puntos** en la ficha Topografía.

```
Designe objetos:
```

2. Designe los puntos y pulse Intro.

```
Número inicial <1>:
```

3. Indique el número inicial. Puede llevar un prefijo y ceros a la izquierda: `E100`, `P001`.

```
Incremento <1>:
```

4. Indique el incremento (puede ser negativo).

Notas

- Los puntos se numeran en el orden de su número actual (primero por el prefijo y luego por la cifra): así se conserva el orden del levantamiento.
- Si alguno de los números nuevos ya lo tiene un punto que no se ha designado, no se cambia nada y se avisa.

Véase también

IRAPUNTO · IMPORTARPUNTOS · ESTILOROTULOPUNTO

ROTULARCURVA —Rotular curva

Rotula la cota de una curva de nivel en el punto indicado.

- **Comando:** `ROTULARCURVA` · **Nombre global:** `_CONTOURLABEL` · **Alias:** `RCN`
- Cinta: Topografía › Terreno

Pone a mano un **rótulo de cota** en una curva de nivel, alineado con ella, y **corta la curva** donde va el texto.

Uso

1. Escriba ROTULARCURVA (CONTOURLABEL) o pulse **Rotular curva**.

```
Precise un punto sobre la curva de nivel:
```

2. Precise un punto sobre la curva o junto a ella. Se rotula la curva más próxima. Repita con otras curvas; Intro termina.

Notas

- Vale para las curvas de CURVASNIVEL y para cualquier polilínea o spline de ajuste a su cota: el rótulo es su elevación.
- La altura del texto es la de los rótulos de la última CURVASNIVEL (si no, la altura de texto actual).
- La curva se parte en dos trozos que conservan su capa, color y tipo de línea.

Véase también

CURVASNIVEL · COTAMDT

TABLACOORD —Tabla de coordenadas

Crea una tabla con el número, X, Y, Z y código de los puntos o vértices designados.

- **Comando:** `TABLACOORD` · **Nombre global:** `_COORDTABLE`
- Cinta: Topografía › Datos del terreno

Crea un **cuadro de coordenadas**: una tabla (objeto TABLE de AutoCAD) con el número, X, Y, Z y, si lo hay, el código de los puntos, los bloques o los vértices de polilínea designados. Sirve para los planos de replanteo y de

bases. Puede rotular los números en el dibujo y escribir las mismas filas en un CSV.

Uso

1. Escriba TABLACOORD (COORDTABLE) o pulse **Tabla de coordenadas** en el grupo **Datos del terreno** de la ficha Topografía.

```
Designe objetos:
```

2. Designe puntos, bloques con atributos o polilíneas (2D, 3D u optimizadas) y pulse Intro.
3. En el cuadro **Tabla de coordenadas** elija el formato y, si quiere, el CSV, y pulse **Aceptar**.
4. Precise la esquina superior izquierda de la tabla.

```
Precise punto de inserción:
```

Qué sale en cada fila

- **Objeto punto**: un número correlativo desde el **Primer número** y sus coordenadas.
- **Bloque con atributos**: el número, el código y la cota de sus atributos si los tiene (etiquetas como NUMERO, PUNTO o ID; CODIGO o DESC; COTA o Z). Si no tiene número, se numera como un punto; la posición es el punto de inserción.
- **Polilínea**: una fila por vértice, numerada; la cota es la elevación (o la Z del vértice en una 3D).

La columna **Código** solo aparece si alguna fila tiene código.

Opciones

- **Decimales**: de 0 a 8. En la tabla se usa el separador decimal del idioma; en el CSV, siempre el punto.
- **Orden**: Designación (el orden en que se designó), Número, X o Y.
- **Primer número**: el primer número de los puntos y vértices que no traen uno.
- **Rotular los números en el dibujo**: escribe cada número junto a su punto o vértice, en la capa COORD_NUM y con la altura de texto actual. Los bloques ya llevan su propio número y no se rotulan.
- **Exportar a CSV**: ruta del CSV (vacío: ninguno).

Línea de comandos

Con el cuadro abierto se pueden teclear las mismas opciones; Intro acepta.

```
Opciones de la tabla [Decimales/Orden/Inicio/Rotular/Csv] <Aceptar>:
```

Decimales (D), Orden (O), Inicio (I), Rotular (R, alterna sí y no) y Csv (C, ruta del archivo).

Notas

- La tabla es una tabla normal: se edita con EDITARTABLA y se exporta con EXPORTARTABLA. No se actualiza sola si se mueven los puntos: vuelva a crearla.
- AutoCAD audita la tabla sin errores en DWG 2018 y 2000.

Véase también

TABLA · EXPORTARPUNTOS · IMPORTARPUNTOS · EXPORTARLANDXML

Utilidades y consulta

-CAMBIANOM — Renombrar (línea de comandos)

Renombra objetos con nombre desde la línea de comandos.

- **Comando:** `-CAMBIANOM` · **Nombre global:** `_-RENAME` · **Alias:** `-REN`, `-RN`

Cambia el nombre de un objeto con nombre desde la línea de comandos, como CAMBIANOM sin cuadro de diálogo. Sirve en guiones y en AutoLISP.

Uso

1. Escriba -CAMBIANOM (o -REN).
2. Elija el tipo de objeto.

```
Indique tipo de objeto para renombrar [Bloque/ECot/cApa/tLínea/Material/estiloDirectrizmúlti
ple/Estilo/estilOtabla/estiloMLinea/Scp/vIsta/Ventana/Presentación]:
```

3. Escriba el nombre antiguo y después el nuevo (pueden llevar espacios). Intro en cualquiera de los dos termina sin cambiar nada.

```
Indique el nombre antiguo:
```

Notas

- Las reglas son las de CAMBIANOM: lo que no se puede renombrar y los nombres no válidos o repetidos se avisan.
- Con un asterisco se renombran varios a la vez: AB* a CD* cambia AB1 a CD1, AB2 a CD2…; lo que cubre el asterisco se conserva. AutoCAD solo lo admite en el cuadro de CAMBIANOM; en LinceCAD vale también aquí.

```
Con un asterisco en el nombre antiguo, ponga otro en el nuevo (AB* a CD*).
```

- Las letras de las opciones son las de AutoCAD 2027 (cApa, tLínea, ECot…) Además de los tipos de AutoCAD, LinceCAD renombra estilos de línea múltiple y presentaciones.

Véase también

CAMBIANOM · -CAPA · SCRIPT

-HIPERVINCULO — Hipervínculo (línea de comandos)

Asocia un archivo o una URL a objetos del dibujo.

- **Comando:** `-HIPERVINCULO` · **Nombre global:** `_-HYPERLINK`

Versión de HIPERVINCULO para la línea de comandos: Insertar o Quitar el hipervínculo de los objetos designados.

Véase también

HIPERVINCULO

-LIMPIA —Limpiar (línea de comandos)

Limpia elementos sin usar desde la línea de comandos.

- **Comando:** `-LIMPIA` · **Nombre global:** `_-PURGE` · **Alias:** `-PU`, `-LI`

Versión de LIMPIA para la línea de comandos: borra los elementos sin usar de un tipo, por nombre y con confirmación opcional de cada uno. Es la forma de limpiar desde un guion (SCRIPT).

Uso

1. Escriba -LIMPIA (o -PU).
2. Elija el tipo de elementos.

```
Indique tipo de elementos no utilizados que desea limpiar [Bloques/CApas/TIpos de línea/esti
los de TExto/FOrmas/estilos de Cota/estilos de Directriz múltiple/estilos de TAbla/estilos d
e Mlínea/estilos de tRazado/aPlicaciones registradas/LOngitud cero/textos Vacíos/TOdo]:
```

3. Escriba los nombres que quiera limpiar. Admite los comodines `*` (cualquier texto) y `?` (un carácter) y varios patrones separados por comas; Intro limpia todos los del tipo.

```
Indique nombres que desea limpiar <*>:
```

4. Diga si quiere confirmar cada elemento. Con Sí, el programa pregunta por cada uno; con No, los borra todos.

```
¿Verificar cada nombre que se va a limpiar? [Sí/No] <S>:
¿Limpiar … "…"? [Sí/No] <N>:
```

Opciones

Opción	Tipo
Bloques (B)	Bloques
CApas (CA)	Capas
TIpos (TI)	Tipos de línea
TExto (TE)	Estilos de texto
FOrmas (FO)	Formas
Cota (C)	Estilos de cota
Directriz (D)	Estilos de directriz múltiple
TAbla (TA)	Estilos de tabla
Mlínea (M)	Estilos de línea múltiple
tRazado (R)	Estilos de trazado
aPlicaciones (P)	Aplicaciones registradas
LOngitud (LO)	Geometría de longitud cero
Vacíos (V)	Objetos de texto vacíos
TOdo (TO)	Todos los tipos con nombre

Notas

- LOngitud y Vacíos no piden nombres ni confirmación: borran todo lo que encuentran.
- TOdo no incluye la geometría de longitud cero ni los textos vacíos, y limpia también los elementos anidados (lo que deja de usarse al quitar otros).
- Se aplican las mismas reglas de seguridad que en LIMPIA. El resultado se deshace con DESHACER.

Véase también

LIMPIA · SCRIPT · -OVERKILL

AREA —Área

Calcula el área y el perímetro.

- **Comando:** AREA · **Nombre global:** _AREA · **Alias:** AA
- Cinta: Inicio › Utilidades
- Menú: Herramientas

Calcula el área y el perímetro de un contorno definido por puntos o de un objeto cerrado. Con los modos Añadir área y Sustraer área lleva un total acumulado, por ejemplo para restar huecos de una superficie. No cambia el dibujo.

Uso

1. Escriba AREA (o AA) o pulse su botón.

```
Precise primer punto de esquina o [Objeto/Añadir área/Sustraer área] <Objeto>:
```

2. Para medir por puntos, precise las esquinas del contorno una tras otra. La figura se cierra sola: no hace falta volver al primer punto.

```
Precise punto siguiente o [desHacer]:
Precise punto siguiente o [desHacer/Total] <Total>:
```

3. Pulse Intro (o escriba T) para calcular. La línea de comandos muestra el área y el perímetro.
4. Para medir un objeto, pulse Intro en la primera pregunta (o escriba O) y designe el objeto.

```
Designe objetos:
```

Opciones

- **Objeto** (O): mide un círculo, arco, elipse, polilínea, spline o sombreado. En un objeto abierto el área se cierra por la cuerda entre sus extremos y se da su longitud en lugar del perímetro.
- **Añadir área** (A): pasa al modo añadir. Cada contorno u objeto que mida se suma al total, que se muestra tras cada medida.

```
Precise primer punto de esquina o [Objeto/Sustraer área]:
(modo AÑADIR) Designe objetos:
```

- **Sustraer área** (S): pasa al modo sustraer. Cada medida se resta del total.

```
Precise primer punto de esquina o [Objeto/Añadir área]:
(modo SUSTRAER) Designe objetos:
```

- **desHacer** (H, o también D): quita el último punto del contorno.
- **Total** (T): cierra el contorno y calcula.

En los modos añadir y sustraer, Intro en la pregunta de objetos vuelve a la pregunta del modo; Intro en la pregunta del modo termina el comando y muestra el total.

Notas

- En un sombreado, los contornos interiores (islas) restan su área.
- Las regiones y los sólidos 2D aún no se miden.
- Los resultados salen con las unidades y la precisión del dibujo (UNIDADES).

Véase también

MEDIRGEOM · DIST · LIST · SOMBREA · CONTORNO

CAL —Calculadora

Evalúa una expresión matemática.

- **Comando:** `CAL` · **Nombre global:** `_CAL`
- Cinta: Inicio › Utilidades

Evalúa una expresión matemática escrita en la línea de comandos y muestra el resultado. No cambia el dibujo.

Uso

1. Escriba CAL o pulse su botón.
2. Escriba la expresión y pulse Intro.

```
Expresión a evaluar:
```

3. El resultado aparece en la línea de comandos con el formato del dibujo (UNIDADES).

Expresiones

- Operadores: `+`, `-`, `*`, `/`, `^` (potencia) y el signo; con paréntesis para agrupar.
- Constantes: `pi` y `e`.
- Funciones: `sin`, `cos`, `tang`, `asin`, `acos`, `atan`, `sqrt` (raíz), `sqr` (cuadrado), `abs`, `ln`, `log` (base 10), `exp`, `round`, `trunc`, `r2d` y `d2r`.
- Puntos y vectores: `[x,y]` o `[x,y,z]`. Se suman y restan; `número*punto` los escala; `a*b` es el producto escalar y `a&b` el vectorial.
- Funciones geométricas: `dist(p1,p2)`, `ang(p1,p2)` (grados en el plano XY; también `ang(vértice,p1,p2)`), `vec(p1,p2)`, `vec1(p1,p2)` (unitario), `mee(p1,p2)` (punto medio), `ill(p1,p2,p3,p4)` (intersección de dos rectas), `pld(p1,p2,d)` (punto a la distancia d de p1 hacia p2), `plt(p1,p2,t)` (punto paramétrico), `rot(p,origen,ángulo)`, `xof`, `yof`, `zof` y `mag`; `cvunit(valor,desde,hasta)` convierte unidades (mm, cm, m, km, in, ft, yd, mi, deg, rad, grad, g, kg, lb, oz, c, f, k).
- Puntos del dibujo: `cur` (cualquier punto) y las referencias `end`, `mid`, `int`, `ins`, `nea`, `nod`, `qua`, `cen`, `per` y `tan` piden un punto con el ratón; `rad` pide un arco o círculo y da su radio. Ejemplo: `dist(cur,cur)` o `(end+end)/2`.

Notas

- Los ángulos de las funciones trigonométricas van en **grados**, como la calculadora de AutoCAD; `atan` devuelve grados.
- Ejemplos: `2+3*4`, `sqrt(2)*10`, `sin(30)`, `(1+2)^3`.
- Las referencias a objetos (`end`, `mid`…) no fuerzan el modo: el punto sale con las referencias activas de la barra de estado (REFENT). Las coordenadas de los puntos tecleados o designados son planas (Z = 0).

Véase también

DIST · AREA · ID · UNIDADES

CAMBIANOM —Renombrar

Cambia el nombre de capas, bloques, estilos y otros objetos con nombre.

- **Comando:** `CAMBIANOM` · **Nombre global:** `_RENAME` · **Alias:** `REN`, `RB`, `RENOMBRA`
- Cinta: Inicio › Utilidades
- Menú: Formato

Cambia el nombre de bloques, estilos de cota, capas, tipos de línea, estilos de directriz múltiple, de texto, de tabla y de línea múltiple, SCP, vistas, configuraciones de ventanas y presentaciones. Todo lo que los nombra se actualiza: las inserciones de un bloque, las entidades de una capa o de un estilo, las capas de un tipo de línea y los valores actuales del dibujo.

Uso

1. Escriba CAMBIANOM (o REN).
2. En el cuadro Renombrar, elija el tipo a la izquierda y el elemento a la derecha (o escriba su nombre en **Nombre antiguo**).
3. Escriba el nombre nuevo junto a **Renombrar a** y pulse ese botón. Puede renombrar varios seguidos; **Aceptar** cierra el cuadro.

Notas

- No se pueden renombrar la capa 0 ni Defpoints, los tipos de línea PorCapa, PorBloque y Continuous, los estilos Standard, los bloques de los espacios ni los anónimos (`*U…`), ni lo que viene de una referencia externa.
- El nombre nuevo no puede estar ya en uso ni llevar `<>/\":;?*|,=` ni acento grave. Solo cambiar mayúsculas y minúsculas sí se puede.
- Todos los renombrados de una vez se deshacen con H. Para hacerlo en la línea de comandos, use -CAMBIANOM.

Véase también

-CAMBIANOM · CAPA · ESTILO · ESTILOACOT · PRESENTACION

COMPARA —Comparar dibujos

Compara el dibujo con otro DWG o DXF y resalta las diferencias.

- **Comando:** `COMPARA` · **Nombre global:** `_COMPARE`
- Cinta: Gestionar › Dibujo

Compara el dibujo abierto con otro DWG o DXF (por ejemplo, dos revisiones del mismo plano) y resalta las diferencias en el espacio modelo.

Uso

1. Escriba COMPARA o pulse **Comparar dibujos**.
2. Indique el archivo con el que comparar (o Intro para elegirlo en el explorador).

```
Indique el DWG o DXF con el que comparar (o Intro para elegirlo):
```

3. El dibujo actual se marca y el resumen de cambios sale en la línea de comandos.

```
Marca: verde = añadida, rojo = borrada, amarillo = modificada (DESHACER para quitarla).
```

Cómo empareja

- Primero por el **handle** de cada entidad: el mismo handle en los dos dibujos es la misma entidad; si su geometría o sus propiedades cambiaron, cuenta como *modificada*.
- Lo que queda suelto se empareja por **geometría**: una entidad con el mismo trazo pero otro handle (al renumerar) se considera igual, no un cambio.

Notas

- La marca se superpone en el propio dibujo y es deshacible con un solo DESHACER: modificadas en amarillo, añadidas en verde y las borradas del otro dibujo traídas en rojo (a la capa actual).
- Solo se comparan las entidades del espacio modelo.

Diferencias con AutoCAD

- En AutoCAD el comando es COMPARE (COMPARAR); aquí `_DWGCOMPARE` sigue valiendo como alias. No hay dibujo de comparación aparte, barra de comparación ni nubes de revisión: la marca se superpone en el propio dibujo y se deshace con un DESHACER. Los colores (amarillo, verde, rojo) son fijos.

Véase también

AUDITAR · DESHACER

DATOSRAPIDOS —Calculadora rápida

Abre la paleta de la calculadora (QuickCalc).

- **Comando:** `DATOSRAPIDOS` · **Nombre global:** `_QUICKCALC` · **Alias:** `CALC`, `CR`, `CALCURAPIDA`
- Cinta: Inicio › Utilidades

Abre la paleta de la calculadora (QuickCalc): una ventana flotante para evaluar expresiones sin salir del dibujo.

Uso

1. Escriba DATOSRAPIDOS (o CALC) o pulse su botón.
2. Escriba una expresión y pulse Intro o el botón =.
3. El resultado aparece bajo la expresión. El botón «A la línea de comandos» lo vuelca: - si hay un comando en curso que pide un valor (una distancia, un número), lo recibe ese comando; - si no, queda escrito en la línea de comandos.
4. El historial recuerda las últimas expresiones; pulse una para volver a usarla.

Expresiones

Las mismas que CAL: `+ - * / ^`, paréntesis, constantes (`pi`, `e`) y funciones (`sin`, `cos`, `tang`, `sqrt`, `ln`, `log`, `abs` …), con los ángulos en grados.

Variables, unidades y funciones científicas

- `nombre=expresión` guarda una variable (por ejemplo `ancho=2*3`); luego se usa por su nombre en cualquier expresión y aparece en la lista **Variables (nombre=expresión)**, donde un clic la añade a la expresión.
- **Funciones científicas**: botones que escriben `sin(`, `cos(`, `tang(`, `sinh(`, `cosh(`, `tanh(`, `log(`, `ln(`, `exp(`, `exp10(`, `sqrt(`, `sqr(`, `abs(`, `r2d(` y `d2r(`.
- **Conversión de unidades**: valor, unidad de origen y de destino. Longitud (mm, cm, m, km, in, ft, yd, mi), ángulo (deg, rad, grad), masa (g, kg, lb, oz) y temperatura (c, f, k). También vale `cvunit(valor,desde,hasta)` en una expresión.
- También admite puntos `[x,y,z]` y las funciones geométricas de CAL (`dist`, `ang`, `mee`…), sin las que piden puntos del dibujo.

Véase también

CAL · DIST · UNIDADES

DESIGNA —Designar

Designa objetos y los deja designados para el comando siguiente.

- **Comando:** `DESIGNA` · **Nombre global:** `_SELECT`

Designa objetos y los deja designados: el comando siguiente los usa sin volver a preguntar, como si se hubieran designado antes de lanzarlo. Es el SELECT de AutoCAD que usan muchos guiones y rutinas de AutoLISP.

Uso

1. Escriba DESIGNA (o _SELECT).

```
Designe objetos:
```

2. Designe los objetos (clic, ventana, captura o cualquiera de las opciones de Designar objetos: Ventana, Borde, polígonOV, Previo...) y pulse Intro.
3. Lance el comando que los va a usar: BORRA, DESPLAZA, COPIA…

Notas

- Como en AutoCAD 2027, lo designado queda como designación previa: el comando siguiente lo toma sin preguntar. Dentro de un comando, la opción **Previo** vuelve a designar lo último designado.
- Con **?** se listan las opciones de designación.

Véase también

SELECRAPIDA · SELECCIONARSIMILAR · SELECTODO · Designación de objetos

DIST —Distancia

Mide la distancia y el ángulo entre dos puntos.

- **Comando:** `DIST` · **Nombre global:** `_DIST` · **Alias:** `DI`
- Cinta: Inicio › Utilidades
- Menú: Herramientas

Mide la distancia entre dos puntos y la escribe en la línea de comandos, junto con el ángulo de la recta que los une en el plano XY y los incrementos en X, Y y Z. No cambia el dibujo.

Uso

1. Escriba DIST (o DI) o pulse su botón.
2. Precise el primer punto con un clic, una referencia a objeto o tecleando sus coordenadas.

```
Precise primer punto:
```

3. Precise el segundo punto. Mientras mueve el cursor se ve la recta que se está midiendo.

```
Especifique segundo punto:
```

4. El resultado aparece en la línea de comandos y el comando termina.

Notas

- Los números salen con el formato y la precisión del dibujo (UNIDADES): decimales, pies y pulgadas, grados, grados/minutos/segundos… El ángulo se mide con la base y el sentido de ANGBASE y ANGDIR.
- LinceCAD es 2D: el ángulo a partir del plano XY y el incremento Z son siempre 0.
- Use las referencias a objetos (Fin, Medio, Centro…) para medir entre puntos exactos de la geometría. Véase Referencias a objetos y precisión.
- Para medir varias cosas seguidas, pulse Intro o espacio: repite el último comando.

Véase también

MEDIRGEOM · AREA · ID · LIST · UNIDADES

ESTADO — Estado

Muestra el estado del dibujo: límites, extensión y parámetros actuales.

- **Comando:** `ESTADO` · **Nombre global:** `_STATUS`
- Cinta: Inicio › Utilidades

Muestra el estado del dibujo en la ventana de texto (F2): cuántos objetos tiene, sus límites, lo que ocupa el modelo, la base de inserción, la resolución del forzado y de la rejilla, la capa, el color y el tipo de línea actuales, la elevación, los modos de la barra de estado y las referencias a objetos activas.

Uso

1. Escriba ESTADO. El informe sale en la línea de comandos y en la ventana de texto.

Notas

- «Espacio modelo usa» es la extensión de los objetos del espacio modelo; si no hay ninguno, dice *Nada*.
- A diferencia de AutoCAD, no se muestra el espacio libre en disco ni la memoria del equipo.

Véase también

LIMITES · TIEMPO · LISTDB · MODIVAR

ESTILOPUNTO — Estilo de punto

Elige cómo se dibujan los puntos y su tamaño.

- **Comando:** `ESTILOPUNTO` · **Nombre global:** `_PTYPE` · **Alias:** `DDPTYPE`, `TIPOPUNTO`
- Cinta: Inicio › Utilidades
- Menú: Formato

Elige cómo se dibujan los objetos punto (el símbolo) y su tamaño. El cambio afecta a todos los puntos del dibujo, incluidos los que crean DIVIDE y GRADUA.

Uso

1. Escriba ESTILOPUNTO (o DDPTYPE) o pulse **Estilo de punto**. Se abre el cuadro **Estilo de punto**.
2. Haga clic en uno de los 20 símbolos.
3. Indique el **Tamaño de punto** y si se mide en porcentaje del tamaño de la pantalla o en unidades del dibujo.
4. Pulse **Aceptar**. **Cancelar** deja el estilo como estaba.

En la línea de comandos (por ejemplo, en un guion) se pueden teclear los valores de las variables:

```
Indique nuevo valor para PDMODE (o use el cuadro Estilo de punto):
Indique nuevo valor para PDSIZE:
```

Notas

- El símbolo es la variable PDMODE: 0 a 4 (punto, nada, cruz, aspa, raya), más 32 para añadir un círculo, 64 para un cuadrado o 96 para los dos.
- El tamaño es PDSIZE: un valor positivo son unidades del dibujo; uno negativo, porcentaje de la pantalla.
- Las dos variables se guardan en el dibujo.

Véase también

PUNTO · DIVIDE · GRADUA · Variables del sistema

FILTRO —Filtro

Designa con un filtro de tipos y propiedades.

- **Comando:** `FILTRO` · **Nombre global:** `_FILTER` · **Alias:** `FI`
- Cinta: Inicio › Utilidades
- Menú: Herramientas

Designa los objetos que cumplen un filtro: una lista de condiciones sobre el tipo de objeto y sus propiedades (capa, color, tipo de línea, grosor, longitud, radio, altura del texto…), que se pueden agrupar con Y, O, OX y NO. Es el cuadro Filtros de designación de objetos de AutoCAD.

Uso

1. Escriba FILTRO (o FI). Si hay objetos designados, el filtro se aplica a ellos; si no, a todo el espacio actual.
2. Elija un tipo de objeto o, con «(propiedad)», una propiedad, un operador y un valor, y pulse **Añadir a la lista**. Cada condición se añade debajo de la elegida.
3. Para combinar condiciones, rodéelas con **Comenzar O** …**Terminar O** (o Y, OX, NO).
4. Pulse **Aplicar**: lo que cumple el filtro queda designado. Si un comando está pidiendo objetos, los recibe él.

Condiciones

- Sin grupos, todas las condiciones tienen que cumplirse (Y).
- **O**: basta con que se cumpla una. **OX**: solo una. **NO**: no se cumple la condición (o el grupo).
- Los operadores son = (igual), != (distinto), > y < (para números: longitudes, radios, alturas…) y * (comodines, como en SELECRAPIDA: `MUR*`). Los textos se comparan sin distinguir mayúsculas.

Filtros con nombre

Escriba un nombre y pulse **Guardar como**: el filtro queda en el archivo `filtros.nfl` de la carpeta de configuración de LinceCAD y sirve para cualquier dibujo. Elíjalo en la lista para cargarlo; **Suprimir filtro** lo borra.

Notas

- Como en AutoCAD, Aplicar sin nada designado pide «Designe objetos» y deja designado lo que cumple el filtro (vale Todos para filtrar todo el dibujo). Con algo designado, se filtra eso; para usar el filtro dentro de un comando, abra FILTRO desde el menú mientras el comando pide objetos: lo que cumple el filtro va al comando.

Véase también

SELECRAPIDA · SELECCIONARSIMILAR · Designar objetos

HIPERVINCULO —Hipervínculo

Asocia un archivo o una URL a objetos del dibujo.

- **Comando:** `HIPERVINCULO` · **Nombre global:** `_HYPERLINK`
- Cinta: Inicio › Utilidades

Asocia un archivo o una URL a objetos del dibujo, como en AutoCAD. El vínculo se guarda en los datos extendidos `PE_URL` de cada objeto, así que otros programas lo leen. No hay cuadro de diálogo: todo se hace por la línea de comandos (HIPERVINCULO y -HIPERVINCULO son lo mismo).

Uso

1. Escriba HIPERVINCULO.

```
Indique una opción [Quitar/Insertar] <Insertar>:
```

2. Designe los objetos y pulse Intro.
3. Con **Insertar**: escriba el archivo o la URL y, si quiere, una descripción.

```
Indique el archivo o la URL del hipervínculo:
Indique una descripción <ninguna>:
```

4. Con **Quitar**: se borra el vínculo de los objetos designados.

Notas

- Un objeto tiene un solo vínculo: insertar otro reemplaza el anterior.
- El cambio se deshace con DESHACER.

Véase también

PROPSDIB · PROPIEDADES

ID —Coordenadas

Muestra las coordenadas de un punto.

- **Comando:** `ID` · **Nombre global:** `_ID`
- Cinta: Inicio › Utilidades
- Menú: Herramientas

Muestra las coordenadas de un punto en la línea de comandos. Sirve para comprobar dónde está un vértice, un centro o cualquier punto del dibujo. No cambia el dibujo.

Uso

1. Escriba ID o pulse su botón.
2. Precise el punto, normalmente con una referencia a objeto (Fin, Centro, Intersección…).

```
Precise punto:
```

3. Las coordenadas X, Y y Z aparecen en la línea de comandos y el comando termina.

Notas

- Las coordenadas salen con el formato y la precisión del dibujo (UNIDADES). La Z es siempre 0.
- Las coordenadas son las del sistema universal del dibujo.
- La barra de estado muestra también las coordenadas del cursor mientras se mueve.

Véase también

DIST · LIST · Coordenadas y entrada de datos · Referencias a objetos y precisión

LIMITES —Límites

Fija los límites del dibujo y su comprobación.

- **Comando:** `LIMITES` · **Nombre global:** `_LIMITS`
- Cinta: Inicio › Utilidades

Fija los límites del espacio modelo, un rectángulo que marca la zona de trabajo (por ejemplo, el tamaño de la hoja), y si se comprueba que no se dibuje fuera de él.

Uso

1. Escriba LIMITES.

```
Redefina límites de Espacio modelo:
```

2. Precise la esquina inferior izquierda (Intro deja la actual).

```
Precise esquina inferior izquierda o [ACT/DES] <…>:
```

3. Precise la esquina superior derecha.

```
Precise esquina superior <…>:
```

Opciones

- **ACT**: activa la comprobación de límites (LIMCHECK = 1).
- **DES**: la desactiva (LIMCHECK = 0).

Notas

- Los límites se guardan en el dibujo (variables LIMMIN y LIMMAX). Un dibujo nuevo tiene los de acadiso.dwt: de 0,0 a 420,297.
- La esquina superior ha de quedar arriba y a la derecha de la inferior.

```
La esquina superior ha de estar arriba y a la derecha de la inferior.
```

Véase también

ESTADO · REJILLA · LIMCHECK

LIMPIA —Limpiar

Borra del dibujo lo que no se usa: bloques, capas, tipos de línea, estilos…

- **Comando:** `LIMPIA` · **Nombre global:** `_PURGE` · **Alias:** `LI`
- Cinta: Gestionar › Dibujo
- Menú: Archivo

Borra del dibujo lo que no se usa: definiciones de bloque, capas, tipos de línea y estilos que nada nombra, además de la geometría de longitud cero y los textos vacíos. Aligera el archivo y deja más limpias las listas de capas y estilos.

Uso

1. Escriba LIMPIA (o LI) o pulse su botón. Se abre el cuadro **Limpiar** con la lista **Elementos que se pueden limpiar:**, agrupada por tipo y con el número de elementos de cada grupo.
2. Despliegue los grupos y marque lo que quiera borrar.
3. Pulse **Limpiar elementos marcados**, o **Limpiar todo** para borrar todo lo de la lista. La línea de comandos dice cuántos elementos se han limpiado.

Opciones

- **Mostrar elementos que no se pueden limpiar**: Elementos que otros objetos todavía usan; no se limpian.
- **Limpiar elementos anidados** (marcada de entrada): Borra también lo que deja de usarse al quitar lo elegido (por ejemplo, las capas que solo usaba un bloque limpiado).

Qué se puede limpiar

Bloques, Capas, Tipos de línea, Estilos de texto, Formas, Estilos de cota, Estilos de directriz múltiple, Estilos de tabla, Estilos de línea múltiple, Estilos de trazado, Aplicaciones registradas, Geometría de longitud cero y Objetos de texto vacíos.

Notas

- Un elemento solo se borra si nada lo usa: ni los objetos (también los de dentro de los bloques), ni otras tablas, ni la cabecera del dibujo. Nunca se limpian la capa 0, los estilos Standard y demás elementos de serie, los actuales ni los de las referencias externas.
- La limpieza se deshace con DESHACER.
- Para limpiar desde la línea de comandos o en un guion, use -LIMPIA.

Véase también

-LIMPIA · AUDITAR · OVERKILL · CAPA

LIST —Listar

Muestra los datos de los objetos designados.

- **Comando:** `LIST` · **Nombre global:** `_LIST` · **Alias:** `LS`, `LT`, `MOSTRMAT`
- Cinta: Inicio › Utilidades
- Menú: Herramientas

Muestra los datos de los objetos designados: tipo, capa, espacio, identificador (handle) y su geometría. El listado se escribe en la línea de comandos y se abre la ventana de texto (F2) para leerlo entero. No cambia el dibujo.

Uso

1. Escriba LIST (o LS) o pulse su botón. Si ya hay objetos designados, se listan en el acto.
2. Designe los objetos y pulse Intro.

```
Designe objetos:
```

3. Lea el listado en la ventana de texto. Pulse F2 para cerrarla o volver a abrirla.

Qué se lista

- De todos los objetos: tipo, capa, espacio modelo o papel e identificador; y el color y el tipo de línea si no son PorCapa.
- **Línea**: puntos inicial y final, longitud, ángulo e incrementos.

- **Círculo** y **arco**: centro, radio, circunferencia y área, o ángulos inicial y final y longitud.
- **Polilínea**: abierta o cerrada, anchura constante, área, perímetro o longitud, y cada vértice (con el centro, el radio y los ángulos de los tramos curvos).
- **Elipse**, **punto**, **texto**, **texto de líneas múltiples**, **spline**, **sombreado** (patrón y área) y **cota** (medida y texto).
- **Referencia a bloque**: nombre, punto de inserción, escalas, rotación y atributos.

Notas

- Los demás tipos (tablas, imágenes, sólidos…) solo muestran los datos comunes.
- Las medidas salen con las unidades del dibujo (UNIDADES).

Véase también

PROPIEDADES · DIST · AREA · ID

LISTDB —Listar todo

Muestra los datos de todos los objetos del dibujo.

- **Comando:** `LISTDB` · **Nombre global:** `_DBLIST`
- Cinta: Inicio › Utilidades

Muestra los datos de todos los objetos del dibujo, uno tras otro, como si se designaran todos con LIST: tipo, capa, espacio, identificador y geometría.

Uso

1. Escriba LISTDB. La lista sale en la línea de comandos y en la ventana de texto (F2).

Notas

- Se listan los objetos del espacio modelo y de las presentaciones, en el orden en que están en el dibujo; los de dentro de los bloques no (se ven con LIST del bloque o en el editor de bloques).
- En un dibujo grande la lista es muy larga: para unos pocos objetos, use LIST.

Véase también

LIST · ESTADO

MEDIRGEOM —Medir

Mide distancias, radios y áreas.

- **Comando:** `MEDIRGEOM` · **Nombre global:** `_MEASUREGEOM` · **Alias:** `MED`
- Cinta: Inicio › Utilidades
- Menú: Herramientas

Reúne en un comando las medidas más habituales: distancia entre dos puntos, radio de un arco o círculo, ángulo, área, volumen y medida rápida de objetos. Cada opción funciona como el comando equivalente y escribe el resultado en la línea de comandos.

Uso

1. Escriba MEDIRGEOM o pulse su botón.

```
Indique una opción [Distancia/Radio/ÁNgulo/ÁRea/Volumen/RÁpido] <Distancia>:
```

2. Elija la opción. Intro, o precisar un punto directamente, empieza a medir una distancia.

3. Siga las preguntas de la opción elegida. El comando termina tras la medida.

Opciones

- **Distancia** (D): distancia, ángulo e incrementos entre dos puntos, como DIST.
- **Radio** (R): designe un arco o un círculo; muestra su radio y su diámetro.

```
Designe arco o círculo:
```

- **ÁRea** (AR): área y perímetro por puntos o de un objeto, con los modos añadir y sustraer, como AREA.
- **ÁNgulo** (AN): designe un arco (su ángulo), un círculo (pinche dos puntos de él), una línea y luego otra (el ángulo entre ambas, según dónde las pinche) o **Vértice** (V, Intro): vértice y dos extremos.

```
Designe un arco, círculo, línea o [Vértice] <Vértice>:
```

- **Volumen** (V): base por puntos (Intro calcula el área) o **Objeto** (un sólido, o una curva cerrada a la que se da altura) y, para una base plana, la altura.

```
Precise la primera esquina de la base o [Objeto] <Objeto>:
```

- **RÁpido** (RA): designe objetos y salen sus medidas (longitud y ángulo de una línea, radio y diámetro de un arco o círculo, área y perímetro de un objeto cerrado) hasta pulsar Intro; también permite pasar a las demás opciones.

```
Designe un objeto o [Distancia/Radio/ÁNgulo/ÁRea/Volumen/Salir] <Salir>:
```

Notas

- Rápido no sigue al cursor como en AutoCAD: se designa el objeto con un clic. No hay un comando QUICKMEASURE aparte, tampoco en AutoCAD 2027.
- Los resultados salen con las unidades y la precisión del dibujo (UNIDADES).

Véase también

DIST · AREA · ID · LIST

PROPFIS —Propiedades físicas

Calcula las propiedades físicas de regiones y sólidos.

- **Comando:** `PROPFIS` · **Nombre global:** `_MASSPROP`
- Cinta: Inicio › Utilidades

Calcula las propiedades físicas de las regiones y los sólidos 3D designados, con la densidad 1 de AutoCAD, y las escribe en la ventana de texto (F2).

Uso

1. Escriba PROPFIS.

```
Designe objetos:
```

2. Designe regiones o sólidos y pulse Intro. Sale el informe: - regiones: Área:, Perímetro:, Cuadro delimitador:, Centro de gravedad:, Momentos de inercia:, Producto de inercia:, Radios de giro: y los momentos principales con sus direcciones; - sólidos: Masa:, Volumen:, Cuadro delimitador:, Centro de gravedad:, Momentos de inercia:, Productos de inercia:, Radios de giro: y los momentos principales.
3. Diga si quiere guardar el análisis en un archivo de texto (.mpr).

```
¿Escribir análisis en un archivo? [Sí/No] <N>:
```

Notas

- Varias regiones se miden juntas, como una sola; los huecos restan. Los arcos se miden con polígonos muy finos.
- Los sólidos se miden por su malla: exactos si sus caras son planas y muy aproximados si son curvas.
- Los momentos y productos de inercia se toman respecto al origen; los principales, respecto al centro de gravedad.

Véase también

AREA · REGION · LIST · MEDIRGEOM

PROPSDIB —Propiedades del dibujo

Título, asunto, autor, palabras clave y otras propiedades del dibujo.

- **Comando:** `PROPSDIB` · **Nombre global:** `_DWGPROPS`
- Cinta: Inicio › Utilidades

Abre el cuadro Propiedades del dibujo, con los datos que describen el dibujo, como en AutoCAD.

Uso

1. Escriba PROPSDIB.
2. Elija la pestaña: - **General**: nombre, ubicación y tamaño del archivo. - **Resumen**: Título:, Asunto:, Autor:, Palabras clave:, Comentarios: y Base del hipervínculo:. - **Estadísticas**: fechas de creación y de modificación, quién lo guardó y el tiempo de edición. - **Personalizar**: propiedades propias, con su nombre y su valor (Añadir, Suprimir).
3. Pulse Aceptar para guardar los cambios en el dibujo o Cancelar para descartarlos.

Notas

- Resumen y Personalizar se guardan en el DWG (sección SummaryInfo) y AutoCAD los lee igual; los campos de la categoría Documento (Autor, Título…)os usan.
- Los cambios se deshacen con DESHACER.

Véase también

TIEMPO · ESTADO · CAMPO

SELECCIONARSIMILAR —Seleccionar similares

Designa los objetos parecidos a los designados.

- **Comando:** `SELECCIONARSIMILAR` · **Nombre global:** `_SELECTSIMILAR`
- Cinta: Inicio › Utilidades
- Menú: Herramientas

Designa todos los objetos parecidos a los de muestra: del mismo tipo y con las mismas propiedades de SELECTSIMILARMODE (por defecto, la capa y, en las referencias a bloque, el nombre del bloque), como SELECTSIMILAR de AutoCAD.

Uso

1. Escriba SELECCIONARSIMILAR o pulse su botón (si ya hay objetos designados, se usan como muestra y termina).

2. Designe los objetos de muestra y pulse Intro.

```
Seleccionar objetos o [PArámetros]:
```

3. Quedan designados todos los objetos que se parecen a alguno de los de muestra; la línea de comandos dice cuántos.

Parámetros

Con **PArámetros** se teclea el valor de SELECTSIMILARMODE: la suma de las propiedades que tienen que coincidir (1 color, 2 capa, 4 tipo de línea, 8 escala del tipo de línea, 16 grosor de línea, 32 estilo de trazado, 64 estilo del objeto —de texto, cota o tabla— y 128 nombre de bloque).

```
Propiedades que deben coincidir (SELECTSIMILARMODE: 1 color, 2 capa, 4 tipo de línea, 8 esca
la, 16 grosor, 64 estilo, 128 nombre) <…>:
```

Notas

- Se buscan los objetos del espacio de la primera muestra (el modelo o una presentación).
- En AutoCAD, Parámetros abre un cuadro con casillas; aquí se teclea el número (el mismo valor de la variable).

Véase también

SELECRAPIDA · SELECTODO · IGUALARPROP · Designación de objetos

SELECRAPIDA —Selección rápida

Designa objetos por tipo y por el valor de una propiedad.

- **Comando:** `SELECRAPIDA` · **Nombre global:** `_QSELECT` · **Alias:** `SELECR`
- Cinta: Inicio › Utilidades
- Menú: Herramientas

Designa los objetos que cumplen una condición sobre el tipo y el valor de una propiedad: todas las líneas de una capa, los círculos de radio mayor que 5, los textos de cierta altura… Después se puede editar la designación con cualquier comando o con la paleta Propiedades.

Uso

1. Escriba SELECRAPIDA o pulse su botón. Se abre el cuadro **Selección rápida**.
2. Rellene la condición:

- **Aplicar a:** Todo el dibujo o, si había objetos designados, Designación actual.
- **Tipo de objeto:** Múltiple (todos los tipos) o uno de los tipos presentes, con su número de objetos.
- **Propiedades:** las generales (capa, color, tipo de línea…) y, con un tipo elegido, las suyas (longitud, radio, altura…): las mismas de la paleta Propiedades.
- **Operador:** = Igual a, <> No igual a, > Mayor que, < Menor que, * Coincidencia con comodines o Seleccionar todo.
- **Valor:** el valor con que se compara. Para la capa se elige de una lista.

3. En **Cómo aplicar:** elija Incluir en el nuevo conjunto de selección o Excluir del nuevo conjunto de selección, y marque **Añadir al conjunto de selección actual** si quiere sumar el resultado a lo que ya estaba designado.
4. Pulse **Aceptar**. Los objetos quedan designados.

Notas

- Los números se comparan como números, en las unidades del dibujo; los textos, sin distinguir mayúsculas. Con el comodín valen `*` (cualquier texto) y `?` (un carácter).

- Se buscan los objetos del espacio actual (el modelo o la presentación abierta).

Véase también

SELECCIONARSIMILAR · SELECTODO · PROPIEDADES · Designación de objetos

TIEMPO —Tiempo

Muestra las fechas y el tiempo de edición del dibujo.

- **Comando:** `TIEMPO` · **Nombre global:** `_TIME`
- Cinta: Inicio › Utilidades

Muestra las fechas y los tiempos del dibujo: la hora actual, cuándo se creó y cuándo se guardó por última vez, el tiempo de edición total y el cronómetro del usuario.

Uso

1. Escriba TIEMPO. El programa escribe el informe en la línea de comandos:

```
Tiempo utilizado para este dibujo:
```

2. Elija una opción o pulse Intro para terminar.

```
Indique opción [Visualizar/ACT/DES/Poner a cero]:
```

Opciones

- **Visualizar** (V): vuelve a escribir el informe con la hora de ahora.
- **ACT** / **DES**: pone en marcha o para el cronómetro del usuario (la variable USRTIMER del dibujo).
- **Poner a cero** (P): pone el cronómetro a cero.

Notas

- Las fechas se guardan en el dibujo (TDCREATE y TDUPDATE). La de creación es la del primer guardado en AutoCAD o en LinceCAD; la de última actualización cambia al guardar.
- El tiempo de edición suma el de las sesiones anteriores y el de esta.

Véase también

ESTADO · LISTDB

UNIDADES —Unidades

Define las unidades y la precisión del dibujo.

- **Comando:** `UNIDADES` · **Nombre global:** `_UNITS` · **Alias:** `UD`, `UNS`, `DDUNITS`
- Cinta: Gestionar › Dibujo
- Menú: Formato

Define cómo se escriben las longitudes y los ángulos del dibujo y la unidad con que se escala lo que se inserta. Lo elegido se guarda en el dibujo y lo usan la línea de comandos, la barra de estado, la paleta Propiedades y las consultas (DIST, AREA, LIST…).

Uso

1. Escriba UNIDADES (o UD) o pulse su botón. Se abre el cuadro **Unidades de dibujo**.
2. Elija los formatos. El recuadro **Ejemplo de salida** enseña cómo quedarán una coordenada y un ángulo.

3. Pulse **Aceptar**. El cambio se puede deshacer con DESHACER.

El cuadro

- **Longitud**: **Tipo:** (Arquitectónicas, Decimales, Ingeniería, Fraccionarias o Científicas) y **Precisión:**, de 0 a 8 decimales (o la fracción más pequeña).
- **Ángulo**: **Tipo:** (Grados decimales, Grados/minutos/segundos, Grados centesimales, Radianes o Unidades topográficas), **Precisión:** y la casilla **Sentido horario**.
- **Escala de inserción**: Unidades para escalar el contenido insertado: milímetros, metros, pulgadas, pies y el resto de unidades de AutoCAD, o Sin unidad.
- **Dirección del ángulo base (grados):** 0 = Este, 90 = Norte, 180 = Oeste, 270 = Sur.

Notas

- Corresponden a las variables LUNITS, LUPREC, AUNITS, AUPREC, ANGDIR, ANGBASE e INSUNITS, que también se pueden cambiar con MODIVAR.
- El separador decimal (coma o punto) no es del dibujo sino de la aplicación: se elige en OPCIONES.
- Cambiar las unidades no cambia el tamaño de nada: solo cómo se escriben los números.

Véase también

MODIVAR · OPCIONES · Coordenadas y entrada de datos

Herramientas

ACCIONESIA —Acciones de la IA

Muestra los cambios que piden los asistentes de IA (MCP) para aceptarlos o rechazarlos, y el registro de llamadas de la API.

- **Comando:** `ACCIONESIA` · **Nombre global:** `_AIACTIONS` · **Alias:** `IA`
- Cinta: Gestionar › Aplicaciones

Abre la paleta **Acciones de la IA**: los cambios que piden los asistentes de IA conectados por MCP, para aceptarlos o rechazarlos, y el registro de las llamadas de la API.

Uso

1. Active la automatización en OPCIONES, pestaña **Automatización**, con **Confirmar los cambios de los asistentes de IA (paleta Acciones de la IA)**.
2. Cuando un asistente quiere cambiar el dibujo (crear o borrar entidades, ejecutar un comando, guardar…), la paleta se abre sola y muestra el cliente, el método y sus datos.
3. Pulse **Aceptar** para ejecutarlo o **Rechazar** para negárselo; el asistente recibe la respuesta. **Aceptar todo en esta sesión** acepta lo pendiente y lo que llegue hasta cerrar LinceCAD; **Volver a preguntar** lo deshace.

Teclee ACCIONESIA (o IA) para mostrar u ocultar la paleta en cualquier momento.

Notas

- Las lecturas (consultar entidades, capturar la vista…) no se preguntan: solo los cambios.
- Cada acción aceptada es un paso de DESHACER.
- El registro guarda las últimas 500 llamadas de todos los clientes (API y MCP), con la hora (UTC) y el error si lo hubo.
- Sin ventana (`lince --servidor`, `lince --mcp`) no se pregunta nada: valen el modo solo lectura y las carpetas permitidas.

Véase también

Automatización (API y MCP) · OPCIONES · DESHACER

APPLOAD —Cargar aplicación

Carga rutinas de AutoLISP (.lsp) y elige las que se cargan al arrancar.

- **Comando:** `APPLOAD` · **Nombre global:** `_APPLOAD` · **Alias:** `AP`, `APL`
- Cinta: Gestionar › Aplicaciones

Carga rutinas de AutoLISP (`.lsp`) y administra las que se cargan al arrancar y la seguridad de carga. Una vez cargada, una rutina que define `C:NOMBRE` se usa escribiendo NOMBRE en la línea de comandos.

Uso

1. Escriba APPLOAD (o AP) o pulse su botón. Se abre el cuadro **Cargar aplicaciones (APPLOAD)**.
2. Pulse **Cargar un archivo .lsp…** y elija el archivo. Se carga en el acto.
3. Cierre el cuadro. Los cambios de las listas y de la seguridad se guardan al momento.

El cuadro

- **Conjunto de inicio (se carga al arrancar):**: archivos que se cargan cada vez que se abre LinceCAD. Añádalos con **Añadir al conjunto de inicio…** y quítelos con ?.
- **Seguridad de carga (SECURELOAD):**: Cargar de cualquier carpeta sin preguntar, Preguntar fuera de las carpetas de confianza o Cargar solo de las carpetas de confianza. Equivale a la variable SECURELOAD de AutoCAD.
- **Carpetas de confianza (la primera es la de usuario):**: las carpetas de las que se carga sin preguntar. Añádalas con **Añadir carpeta de confianza…**.

Notas

- Fuera de las carpetas de confianza, y con la seguridad intermedia, el programa pide permiso antes de cargar: un archivo `.lsp` puede ejecutar órdenes en el dibujo.
- En la línea de comandos, lo que empieza por `(` se evalúa como AutoLISP: `(load "rutina.lsp")` también carga.
- Solo se cargan archivos `.lsp` de texto; los `.fas`, `.vlx`, `.arx` y `.dll` no.

Véase también

SCRIPT · OPCIONES · AutoLISP

CONJUNTOPLANOS —Conjunto de planos

Agrupa presentaciones de varios dibujos como planos numerados de un conjunto.

- **Comando:** `CONJUNTOPLANOS` · **Nombre global:** `_SHEETSET` · **Alias:** `CONJUNTO`, `CJP`
- Cinta: Salida › Trazar
- Menú: Archivo

Abre la paleta **Conjunto de planos**, para agrupar presentaciones de varios dibujos como «planos» numerados de un conjunto, abrirlos y publicarlos a PDF por lotes. Es el equivalente al Administrador de conjuntos de planos (Sheet Set Manager) de AutoCAD.

Uso

1. Escriba CONJUNTOPLANOS (o CONJUNTO) o pulse el botón: se abre la paleta, que se puede acoplar a un lado.
2. Pulse **Añadir dibujos…** para añadir otros dibujos (se añaden su Modelo y sus presentaciones) o **Añadir el actual** para el dibujo abierto (tiene que estar guardado).
3. Edite el número y el título de cada plano, ordénelos con ? y ?, o quítelos con ?.
4. **Numerar** numera los planos de 1 a n en el orden de la lista.
5. Doble clic en un plano abre su dibujo y cambia a su presentación.
6. **Publicar el conjunto a PDF…** carga los planos en PUBLICAR para trazarlos por lotes a PDF.

Guardar el conjunto

- **Guardar** y **Guardar como…** guardan el conjunto en un archivo `.dst`.
- El `.dst` de LinceCAD es un archivo de texto propio (las rutas de los dibujos se guardan relativas a su carpeta cuando están dentro de ella). No se leen ni se escriben los `.dst` de AutoCAD, que son de formato propietario.

Notas

- Los planos de otros dibujos se trazan con sus configuraciones de página; como en PUBLICAR, sus referencias externas no se cargan al publicar.

Véase también

PUBLICAR · CONFIGPAG · Las presentaciones

DIBUJOISO —Dibujo isométrico

Activa el dibujo isométrico en un plano o vuelve al ortogonal.

- **Comando:** `DIBUJOISO` · **Nombre global:** `_ISODRAFT` · **Alias:** `ISO`
- Cinta: Vista › Coordenadas
- Menú: Herramientas

Activa el dibujo isométrico en uno de sus tres planos, o vuelve al dibujo ortogonal. En isométrico se dibuja una vista axonométrica de un objeto en un dibujo plano: las aristas van a 30°, 90° y 150°, según el plano (izquierdo, superior o derecho) en que se dibuje.

Uso

1. Escriba DIBUJOISO (o ISO) o pulse el botón.
2. Elija el plano; Intro, el superior.

```
Indique una opción [Ortogonal/Izquierdo/Superior/Derecho] <Superior>:
```

Opciones

- **Izquierdo** (I), **Superior** (S) y **Derecho** (D): activan el dibujo isométrico en ese plano.
- **Ortogonal** (O): vuelve al dibujo normal, con los ejes horizontal y vertical.

Con el dibujo isométrico

- Orto (F8), la rejilla, el forzado del cursor (F9) y la cruz del cursor siguen los dos ejes del plano actual.
- F5 o Ctrl+E pasan al plano siguiente (izquierdo, superior, derecho); también ISOPLANO.
- El botón **ISO** de la barra de estado muestra el plano y, con un clic, activa o desactiva el modo.
- ELIPSE ofrece la opción **Isocírculo**: la elipse que representa un círculo en el plano actual, dada por su centro y su radio o su diámetro.

```
Precise radio de isocírculo o [Diámetro]:
```

Notas

- El modo se guarda en el dibujo como en AutoCAD, en las variables SNAPSTYL y SNAPISOPAIR.
- Es una ayuda para dibujar en 2D: no crea un modelo 3D.

Véase también

ISOPLANO · ELIPSE · ORTO · FORZC · Referencias a objetos y precisión

EDITARALIAS —Editar alias

Edita los alias de comando (archivo lince.pgp, con la sintaxis de acad.pgp).

- **Comando:** `EDITARALIAS` · **Nombre global:** `_ALIASEDIT`
- Cinta: Gestionar › Personalización

Edita los alias de comando del usuario: abreviaturas propias que se escriben en la línea de comandos en lugar del nombre completo. Se guardan en `lince.pgp`, con la misma sintaxis que el `acad.pgp` de AutoCAD, y se puede importar uno de AutoCAD tal cual.

Uso

1. Escriba EDITARALIAS o pulse el botón. Se abre **Personalizar** en la pestaña **Alias**, con la ruta del archivo arriba.
2. Para añadir uno, escriba el alias y el comando (su nombre en español o en inglés; las sugerencias lo completan) y pulse **Añadir**. Si el alias ya existía, cambia de comando.
3. Para quitar uno, pulse ? en su fila.
4. **Importar acad.pgp…** añade los alias de un archivo `.pgp`; los que ya existían con el mismo nombre se sustituyen.

Los cambios valen al momento, sin reiniciar el programa.

El archivo lince.pgp

Una línea por alias, `ALIAS, *COMANDO`; lo que va detrás de `;` es un comentario:

```
; mis alias
LL,      *LINE
CC,      *CIRCLE
```

Las líneas de comandos externos de acad.pgp (las que no llevan `*`) se ignoran. Si un alias se repite, vale el último.

Notas

- Un alias del usuario gana a un alias de serie con las mismas letras, pero nunca al nombre de un comando: `LINEA` sigue siendo LINEA aunque haya un alias `LINEA`.
- Con `_` o `.` delante (`_LL`) no se miran los alias del usuario: se busca el comando por su nombre global.
- **Alias de serie**, al pie de la pestaña, lista los alias que trae el programa.
- El archivo está en la carpeta de configuración (`%APPDATA%\lince`; en Linux, `~/.config/lince`) y se lee al abrir el programa.

Véase también

PERSONALIZAR · Alias de comandos · Atajos de teclado

ELEV — Elevación

Elevación y altura de objeto por defecto.

- **Comando:** `ELEV` · **Nombre global:** `_ELEV`
- Cinta: Vista › Coordenadas

Fija la elevación (Z) y la altura de objeto por defecto de las entidades nuevas, como ELEV de AutoCAD.

Uso

1. Escriba ELEV.

```
Precise la nueva elevación por defecto:
```

2. Indique la nueva elevación (Intro deja la actual).

```
Precise la nueva altura de objeto por defecto:
```

3. Indique la nueva altura de objeto (THICKNESS).

Notas

- La elevación levanta en Z las entidades planas nuevas (líneas, círculos, arcos, polilíneas, textos, puntos…); la

altura de objeto les da un «muro» vertical de esa altura, que se ve en las vistas 3D.
- Se guardan en las variables ELEVATION y THICKNESS; con los dos a 0 (lo normal) el dibujo 2D queda igual.
- No afecta a las entidades que ya existen: para cambiarlas, use CAMBIAR o la paleta de propiedades.

Véase también

CAMBIAR · SCP · -VISTA

ESPACIOTRABAJO — Espacio de trabajo

Cambia, guarda, renombra o elimina espacios de trabajo.

- **Comando:** `ESPACIOTRABAJO` · **Nombre global:** `_WORKSPACE` · **Alias:** `ESPTRABAJO`
- Cinta: Vista › Interfaz

Abre la ventana **Espacios de trabajo**, que cambia de espacio de trabajo y guarda, renombra o elimina los del usuario. Un espacio de trabajo recuerda cómo está dispuesta la interfaz:

- la cinta o los menús y barras del espacio Clásico, y el estado de la cinta (completa, solo fichas o títulos de grupo);
- la línea de comandos, acoplada o flotante, y su transparencia;
- de cada paleta (Propiedades, Capas, Bloques, Paletas de herramientas, DesignCenter y referencias externas): si está abierta, si flota o está acoplada a la izquierda o a la derecha, si se oculta sola, su ancho y su posición.

Uso

1. Escriba ESPACIOTRABAJO o pulse el botón. La ventana lista los espacios; el actual lleva **(actual)**.
2. Elija uno y pulse **Establecer actual** (o haga doble clic en él): la interfaz cambia al momento.
3. Para guardar la disposición actual, escriba un nombre en **Nombre:** y pulse **Guardar actual como…** o Intro.

Botones

- **Establecer actual**: aplica el espacio elegido y lo deja como actual.
- **Eliminar**: borra el espacio elegido. No se pueden eliminar los de serie ni el actual.
- **Renombrar**: pone al espacio elegido el nombre escrito en **Nombre:**. Los de serie no se renombran.
- **Guardar actual como…**: guarda la disposición actual con el nombre escrito; si ya hay uno con ese nombre, lo sustituye.

Notas

- De serie hay dos: **Dibujo y anotación** y **Clásico**. Se pueden sobrescribir guardando con su nombre.
- El engranaje ? de la barra de estado muestra el espacio actual: su menú lista todos para cambiar con un clic y tiene también esta ventana, guardar el actual y la personalización de la interfaz.
- Los espacios y cuál es el actual se guardan en `espacios.txt`, en la carpeta de configuración (`%APPDATA%\lince`; en Linux, `~/.config/lince`), y se recuperan al abrir el programa.
- Los espacios de serie, mientras no se sobrescriben, tienen todas las paletas cerradas y flotantes.

Véase también

GUARDARESPACIO · PERSONALIZAR · La interfaz

GESTSCP —SCP con nombre

Administra los SCP con nombre del dibujo.

- **Comando:** `GESTSCP` · **Nombre global:** `_UCSMAN` · **Alias:** `GSCP`, `SP`, `DDSCP`, `DDUCSP`, `ADMINSCP`
- Cinta: Vista › Coordenadas
- Menú: Herramientas

Abre el cuadro **SCP con nombre**, que lista el sistema universal y los SCP con nombre del dibujo para hacerlos actuales, renombrarlos o suprimirlos, y configura el icono del SCP.

Uso

1. Escriba GESTSCP (o GSCP) o pulse el botón.
2. Arriba se ve **SCP actual: …** En la lista, el actual va marcado con ?.
3. Haga clic en un SCP de la lista y use los botones:

- **Definir actual**: lo hace actual (el universal también).
- **Suprimir**: lo borra del dibujo.
- **Renombrar**: le pone el nombre escrito en la casilla de al lado.

4. Abajo, **Mostrar el icono del SCP** y **En el origen del SCP** cambian UCSICON.
5. **SCP ortogonales (respecto al universal):** los seis SCP estándar (Superior, Inferior, Frontal, Posterior, Izquierda, Derecha): un botón hace actual el elegido.
6. Parámetros: **Vista en planta al cambiar de SCP (UCSFOLLOW)** pone la vista en planta cada vez que cambia el SCP; **Guardar el SCP con la ventana gráfica (UCSVP)** se guarda como ajuste (LinceCAD tiene una sola ventana de modelo).
7. Pulse **Cerrar**.

Notas

- Los SCP con nombre se crean con la opción Nombre > Guardar de SCP.
- Los nombres siguen las reglas de los nombres de bloque. El universal no se puede renombrar ni suprimir.
- Cada cambio se deshace con DESHACER.

Véase también

SCP · ICONOSCP · PLANTA · Coordenadas y entrada de datos

GUARDARESPACIO —Guardar actual como…

Guarda la disposición actual de la interfaz como un espacio de trabajo.

- **Comando:** `GUARDARESPACIO` · **Nombre global:** `_WSSAVE` · **Alias:** `GUARDARESPTRAB`
- Cinta: Vista › Interfaz

Guarda la disposición actual de la interfaz como un espacio de trabajo con nombre, para volver a ella cuando haga falta: la cinta o el espacio Clásico, el estado de la cinta, la línea de comandos y las paletas abiertas con su sitio y su tamaño.

Uso

1. Coloque la interfaz como la quiera: abra las paletas, acóplelas, pliegue la cinta, suelte la línea de comandos...
2. Escriba GUARDARESPACIO o elija **Guardar actual como…** en el menú del engranaje ? de la barra de estado. Se abre la ventana **Espacios de trabajo** con el cursor en **Nombre:**.
3. Escriba el nombre y pulse Intro (o el botón **Guardar actual como…**).

El espacio guardado pasa a ser el actual y la barra de estado lo dice:

```
Espacio de trabajo guardado: …
```

Notas

- Si ya existe un espacio con ese nombre, se sustituye sin preguntar. Con el nombre de uno de serie (**Dibujo y anotación**, **Clásico**) se sobrescribe ese.
- El nombre no puede estar vacío, empezar por `@` ni llevar corchetes.
- Se guarda en `espacios.txt`, en la carpeta de configuración del usuario: vale para todos los dibujos.

Véase también

ESPACIOTRABAJO · La interfaz

ICONOSCP —Icono del SCP

Muestra u oculta el icono del SCP y lo lleva al origen.

- **Comando:** `ICONOSCP` · **Nombre global:** `_UCSICON` · **Alias:** `SIMBSCP`
- Cinta: Vista › Coordenadas
- Menú: Herramientas

Muestra u oculta el icono del SCP (las flechas de los ejes X e Y en la esquina del espacio modelo) y decide si se dibuja en el origen del SCP.

Uso

1. Escriba ICONOSCP o pulse el botón.
2. Elija una opción; Intro lo muestra.

```
Indique una opción [ACT/DES/Todo/No origen/ORigen/SEleccionable/Propiedades] <ACT>:
```

Opciones

- **ACT** (ACT) y **DES** (DES): muestra u oculta el icono.
- **ORigen** (OR): lo dibuja en el origen del SCP, si el origen se ve en la pantalla; si no, abajo a la izquierda.
- **No origen** (N): lo dibuja siempre abajo a la izquierda.
- **Todo** (T): en AutoCAD aplica la opción a todas las ventanas activas; LinceCAD tiene una sola ventana de modelo, así que ya vale para todas.
- **SEleccionable** (SE): conmuta el ajuste. Aquí no se puede seleccionar el icono para moverlo con pinzamientos.
- **Propiedades** (P): cuadro **Propiedades del icono del SCP** con el **Tamaño del icono** (5 a 95 %), el **Ancho de línea** (1 a 3) y un **Color propio del icono**. No tiene estilo 2D/3D ni cono: el icono es 2D en las vistas planas y 3D en las vistas 3D.

Notas

- El ajuste es la variable UCSICON y se guarda con el dibujo, como en AutoCAD. También se cambia en GESTSCP.
- En el sistema universal el icono lleva un cuadrado pequeño en el cruce de los ejes; con un SCP, no.

Véase también

SCP · GESTSCP · Coordenadas y entrada de datos

ISOPLANO —Plano isométrico

Elige el plano isométrico actual.

- **Comando:** `ISOPLANO` · **Nombre global:** `_ISOPLANE`
- Cinta: Vista › Coordenadas

Elige el plano isométrico actual: izquierdo, superior o derecho. Orto, la rejilla, el forzado y el cursor siguen los ejes de ese plano. Es lo mismo que pulsar F5 o Ctrl+E.

Uso

1. Escriba ISOPLANO.
2. Elija el plano; Intro pasa al siguiente.

```
Indique el plano isométrico [Izquierdo/Superior/Derecho] <siguiente>:
```

3. El programa muestra el plano elegido.

```
<…>
```

Opciones

- **Izquierdo** (I): ejes a 90° y 150°.
- **Superior** (S): ejes a 30° y 150°.
- **Derecho** (D): ejes a 30° y 90°.

Notas

- El plano se guarda en la variable SNAPISOPAIR. Si el dibujo isométrico no está activo, queda elegido para cuando se active con el botón **ISO** de la barra de estado.

Véase también

DIBUJOISO · ELIPSE · Referencias a objetos y precisión

MODIVAR —Variables de sistema

Muestra o cambia una variable de sistema.

- **Comando:** `MODIVAR` · **Nombre global:** `_SETVAR` · **Alias:** `SET`, `MV`
- Cinta: Gestionar › Dibujo
- Menú: Herramientas

Muestra o cambia el valor de una variable de sistema del dibujo: unidades, capa actual, escala de los tipos de línea, radio de empalme…También se puede escribir el nombre de la variable directamente, como si fuera un comando.

Uso

1. Escriba MODIVAR (o SET).

```
Indique el nombre de variable o [?]:
```

2. Escriba el nombre de la variable, o `?` para ver la lista de todas con su valor (en la ventana de texto, F2).
3. Escriba el nuevo valor. Intro deja el valor actual, que se muestra entre `< >`.

```
Indique nuevo valor para … <…>:
```

Atajo: escriba el nombre de la variable en la línea de comandos (por ejemplo `LTSCALE`) y pase directamente al paso 3.

Variables

ANGBASE · ANGDIR · ATTMODE · AUNITS · AUPREC · CECOLOR · CELTSCALE · CELTYPE · CHAMFERA · CHAMFERB · CLAYER · CTABLESTYLE · DIMSCALE · DIMSTYLE · ELEVATION · FILLETRAD · FILLMODE · IMAGEFRAME · INSBASE · INSUNITS · LTSCALE · LUNITS · LUPREC · LWDISPLAY · MIRRTEXT · PDMODE · PDSIZE · PICKSTYLE · PLINEWID · SPLINESEGS · SPLINETYPE · TEXTSIZE · TEXTSTYLE · THICKNESS

Notas

- Un valor fuera de rango o de tipo equivocado se rechaza con un aviso y la variable no cambia.
- Las variables que nombran algo (CLAYER, CELTYPE, TEXTSTYLE, DIMSTYLE, CTABLESTYLE) exigen que exista: no crean la capa ni el estilo. Admiten nombres con espacios.
- El cambio se guarda en el dibujo y se deshace con DESHACER.
- Solo están estas variables; AutoCAD tiene muchas más. Véase Variables de sistema.

Véase también

UNIDADES · OPCIONES · Variables de sistema

OPCIONES —Opciones…

Preferencias de la aplicación.

- **Comando:** `OPCIONES` · **Nombre global:** `_OPTIONS` · **Alias:** `OP`, `PREFERENCIAS`, `OPCION`, `OPC`
- Cinta: Gestionar › Dibujo
- Menú: LinceCAD
- Menú: Herramientas

Abre las preferencias de la aplicación: el idioma de la interfaz, cómo se escriben los números, la plantilla de QNUEVO y la página de inicio. Son de LinceCAD, no del dibujo: valen para todos los dibujos y se conservan al cerrar el programa.

Uso

1. Escriba OPCIONES (o OP) o pulse su botón. Se abre el cuadro **Opciones**.
2. Cambie lo que necesite. Los cambios se ven al momento en toda la ventana.
3. Pulse **Aceptar** (o **Aplicar**, que guarda sin cerrar). **Cancelar** vuelve a las preferencias de antes.

Pestaña Interfaz

- **Idioma**: el idioma de los menús, la cinta, los cuadros, la línea de comandos y la ayuda (español o inglés). Los nombres globales de los comandos (`_LINE`) valen en cualquier idioma.
- **País**: el país en que se trabaja. Los mapas en línea se encuadran a su extensión (y, si no cabe, a su capital) cuando la vista cae fuera de la capa. Con **Automático (según el sistema)** se toma de la configuración regional del sistema o del sistema de coordenadas del dibujo; si no se puede saber, LinceCAD lo pregunta una vez (con la casilla **Recordar mi elección**) y guarda la respuesta aquí.
- **Tema**: CAD Optimus (por defecto: oscuro gris azulado, como AutoCAD), Según el sistema, Claro u Oscuro.
- **Formato de números**: Automático (según el idioma), Coma decimal (1234,56) o Punto decimal (1234.56).
- **Decimales**: de 0 a 8, los decimales con que la interfaz muestra los números.
- **Ejemplo**: una coordenada escrita con el formato elegido.

Pestaña Abrir y guardar

- **Plantilla de QNUEVO**: la plantilla con que QNUEVO empieza los dibujos sin preguntar (también el del arranque). Con **Ninguna (pregunta)**, QNUEVO pregunta como NUEVO. El botón **…** elige otra.
- **Página de inicio**: muestra la página de inicio (plantillas, abrir y archivos recientes) mientras no hay nada dibujado.

Pestaña Visualización

Mostrar el grosor de línea (LWDISPLAY), Rellenar sombreados y sólidos (FILLMODE), Texto rápido (QTEXTMODE), Mostrar el polígono de control de las splines (SPLFRAME) y Mostrar la transparencia (TRANSPARENCYDISPLAY).

Pestaña Dibujo

Referencia automática a objetos (AUTOSNAP): Marcador, Imán e Información en pantalla. Designación: Designar un grupo con uno de sus objetos (PICKSTYLE) y Borrar los objetos de origen al crear contornos y regiones (DELOBJ). Para forzado, rejilla y modos de referencia use PARAMSDIB.

Notas

- Las preferencias se guardan en `%APPDATA%\lince\preferencias.toml` (en Linux, `~/.config/lince`). La primera vez se toma el idioma del sistema, si hay catálogo para él.
- Las medidas del dibujo (DIST, AREA, LIST, cotas) siguen el formato y la precisión de UNIDADES.
- Hay cinco pestañas: Interfaz, Abrir y guardar, Automatización (la API local y el servidor MCP), Visualización y Dibujo; estas dos cambian variables del dibujo (como MODIVAR) y no son preferencias de la aplicación. Las demás de AutoCAD (Trazado y publicación, Sistema…) no están. Las preferencias de AutoLISP están en APPLOAD.

Véase también

UNIDADES · MODIVAR · APPLOAD · Opciones

PARAMSDIB —Parámetros de dibujo…

Forzado, rejilla, rastreo polar, referencia a objetos y entrada dinámica.

- **Comando:** `PARAMSDIB` · **Nombre global:** `_DSETTINGS` · **Alias:** `PAD`, `PARD`, `DDRMODES`
- Cinta: Gestionar › Dibujo

Abre el cuadro **Parámetros de dibujo** con las ayudas al dibujo, como en AutoCAD. Los cambios valen al momento y son los mismos que los de la barra de estado y los de MODIVAR.

Uso

1. Escriba PARAMSDIB (o PAD) o pulse el botón.

```
Parámetros de dibujo: use el cuadro; Intro lo cierra.
```

2. Elija la pestaña:

- **Forzado y rejilla**: Forzado activado (F9), Rejilla activada (F7), paso del forzado y espaciado de la rejilla en X e Y, y cada cuántas líneas va la mayor.
- **Rastreo polar**: Rastreo polar activado (F10), Rastreo de referencia a objetos activado (F11) y el Incremento angular.
- **Referencia a objetos**: Referencia a objetos activada (F3) y los 13 modos de referencia.
- **Entrada dinámica**: Entrada dinámica activada (F12).

3. Pulse **Cerrar** o Intro.

Notas

- Variables: SNAPMODE, GRIDMODE, AUTOSNAP, POLARANG, OSMODE y DYNMODE.
- No incluye el estilo de forzado isométrico ni las opciones de rastreo de referencias a objetos: para el isométrico use DIBUJOISO.

Véase también

REJILLA · FORZC · REFENT · ORTO · OPCIONES

PERSONALIZAR —Personalizar

Personaliza la cinta, las barras de herramientas, los atajos de teclado y los alias.

- **Comando:** `PERSONALIZAR` · **Nombre global:** `_CUI` · **Alias:** `IUP`
- Cinta: Vista › Interfaz
- Cinta: Gestionar › Personalización

Abre la ventana **Personalizar**, para adaptar la interfaz: qué comandos tiene cada grupo de la cinta y cada barra de herramientas del espacio Clásico, atajos de teclado propios y alias de comando. Es una versión reducida del editor de la IUP de AutoCAD.

Uso

1. Escriba PERSONALIZAR o pulse el botón (también en el menú del engranaje ? de la barra de estado).
2. Elija la pestaña y haga los cambios: se aplican al momento y se guardan solos.

Pestaña Cinta y barras de herramientas

- **Grupo o barra:** elige el grupo de la cinta (ficha › grupo) o la barra de herramientas. Los que tienen cambios llevan `*`.
- La lista muestra sus comandos en orden: ? (Quitar) lo quita, ? y ? (Subir, Bajar) lo mueven.
- **Añadir comando:**: escriba parte del nombre de un comando y pulse una de las sugerencias para añadirlo al final.
- **Restablecer** devuelve el grupo o la barra a los comandos de serie.

Pestaña Atajos de teclado

- Escriba las teclas (`Ctrl+Mayús+L`, `Alt+G`, `F6`...) y el comando, y pulse **Añadir**. El atajo tiene que llevar Ctrl o Alt, o ser una tecla de función, para no quitarle teclas a la línea de comandos.
- Un atajo del usuario gana a uno de serie con las mismas teclas. ? lo quita.
- **Importar atajos de .cuix...** lee los atajos de teclado de un archivo `.cuix` de AutoCAD (un ZIP con XML) y añade los que apuntan a un solo comando que existe en LinceCAD; la cinta, los menús y las barras del `.cuix` no se importan.
- **Atajos de serie** lista los atajos que trae el programa.

Pestaña Alias

La misma lista que abre EDITARALIAS: los alias del usuario, guardados en `lince.pgp`.

Notas

- La cinta, las barras y los atajos se guardan en `personal.txt` y los alias en `lince.pgp`, los dos en la carpeta de configuración (`%APPDATA%\lince`; en Linux, `~/.config/lince`).
- Solo se cambian los grupos y barras que ya existen: no se crean fichas, grupos ni barras nuevas, ni menús.

- Las teclas del atajo se escriben como texto; no se capturan pulsándolas.

Véase también

EDITARALIAS · ESPACIOTRABAJO · La interfaz · Atajos de teclado

SCP —SCP

Cambia el sistema de coordenadas personales (SCP).

- **Comando:** `SCP` · **Nombre global:** `_UCS`
- Cinta: Vista › Coordenadas
- Menú: Herramientas

Cambia el sistema de coordenadas personales (SCP): un origen y unos ejes X e Y propios, desplazados o girados respecto al sistema universal (SCU). Es útil para dibujar alineado con un edificio girado o para medir desde una esquina de la parcela.

Uso

1. Escriba SCP o pulse el botón.
2. Precise el nuevo origen, o elija una opción. Intro vuelve al universal.

```
Precise el origen del SCP o [Cara/Nombre/OBjeto/Previo/Vista/Universal/X/Y/Z/EjeZ/Desplazar/
Ortogonal/Aplicar] <Universal>:
```

3. Precise un punto del eje X positivo; Intro deja los ejes como estaban y solo cambia el origen.

```
Precise un punto en el eje X o <aceptar>:
```

4. Pulse Intro (o precise un punto cualquiera) para aceptar.

```
Precise un punto en el plano XY o <aceptar>:
```

Opciones

- **Nombre** (N): guarda el SCP actual con un nombre, restituye uno guardado o lo suprime; `?` los lista.

```
Indique una opción [Restituir/Guardar/Suprimir/?]:
Indique el nombre para guardar el SCP actual o [?]:
```

- **OBjeto** (OB): alinea el SCP con un objeto: una línea (origen en el extremo más cercano al punto designado), un círculo o un arco (origen en el centro), una polilínea (su primer tramo), un texto o un bloque (su punto y su giro), una elipse o un punto.

```
Designe el objeto con el que se alinea el SCP:
```

- **Previo** (P): vuelve al SCP anterior. Se recuerdan los diez últimos de la sesión.
- **Universal** (U): vuelve al sistema universal.
- **Z**: gira el SCP alrededor de su origen; Intro gira 90°.

```
Precise el ángulo de rotación alrededor del eje Z <90>:
```

- **X** y **Y**: giran el SCP alrededor de su eje X o Y (Intro: 90°).

```
Precise el ángulo de rotación alrededor del eje X <90>:
```

- **EjeZ**: nuevo origen y un punto de la parte positiva del eje Z; los ejes X e Y salen con el algoritmo del eje arbitrario de AutoCAD. Para dar la Z se teclea `x,y,z`.

```
Precise el nuevo origen <0,0,0>:
```

- **Vista**: SCP paralelo a la pantalla, con el origen actual.

- **Desplazar**: cambia el origen sin girar los ejes; **Profundidad** lo desplaza a lo largo del eje Z.

```
Precise el nuevo origen o [Profundidad Z] <0,0,0>:
```

- **Ortogonal**: los seis SCP estándar (Superior, Inferior, Frontal, Posterior, Izquierda y Derecha) con el origen actual.

```
Indique una opción [Superior/INferior/Frontal/Posterior/IZquierda/Derecha] <Superior>:
```

- **Aplicar**: aplica el SCP actual a las ventanas gráficas (aquí, la única activa).
- **Cara**: no disponible: pediría designar la cara de un sólido 3D.

Notas

- Con un SCP, las coordenadas que se teclean y las que muestra la barra de estado son del SCP. Para teclear un punto en el universal, ponga un asterisco delante: `*100,50` o `@*20,0`.
- Orto, la rejilla, el forzado y el cursor se alinean con el SCP, y también RECTANG y el giro de TEXTO. El rastreo polar, la entrada dinámica y los ángulos de los demás comandos siguen en ejes universales.
- El dibujo 2D trabaja en el plano XY: un SCP girado alrededor de X o Y (X, Y, EjeZ, Vista, Ortogonal) se guarda y se ve en el icono, la vista 3D y AutoCAD, pero los comandos 2D lo toman como el universal. La opción de 3 puntos no inclina el plano XY.
- Se guarda como AutoCAD (tabla UCS y variables UCSORG, UCSXDIR y UCSNAME): AutoCAD abre el dibujo con el mismo SCP.
- PLANTA gira la vista para que el eje X del SCP quede horizontal. El icono se controla con ICONOSCP.

Véase también

GESTSCP · PLANTA · ICONOSCP · Coordenadas y entrada de datos

SCRIPT —Ejecutar guion

Ejecuta un guion de comandos (.scr).

- **Comando:** `SCRIPT` · **Nombre global:** `_SCRIPT` · **Alias:** `SCR`, `SR`
- Cinta: Gestionar › Aplicaciones
- Menú: Herramientas

Ejecuta un guion: un archivo de texto `.scr` cuyas líneas se teclean en la línea de comandos una tras otra, como si las escribiera el usuario. Sirve para repetir tareas (configurar capas, limpiar, cambiar variables…) en uno o varios dibujos.

Uso

1. Escriba SCRIPT (o SCR) o pulse su botón.
2. Elija el archivo `.scr` en el cuadro de diálogo. (En un guion que llama a otro, se escribe su ruta.)

```
Indique nombre de archivo de guion:
```

3. Las líneas se ejecutan en orden. Mientras tanto el teclado no llega a la línea de comandos.

Cómo se escribe un guion

- Cada espacio y cada fin de línea equivale a pulsar Intro, como en AutoCAD: `CIRCULO 0,0 5` dibuja un círculo.
- Cuando un comando espera texto libre (el texto de TEXTO, un nombre de capa o de estilo…), el resto de la línea se toma entero, con sus espacios.
- En las demás preguntas, un valor con espacios se escribe entre comillas: `"Muro exterior"`.
- Las líneas que empiezan por `;` son comentarios.
- Una línea en blanco es un Intro (repite el último comando o termina el que está activo).

```
; Capa actual, escala de tipos de línea y limpieza
CLAYER Muro exterior
LTSCALE 50
-LIMPIA TO * N
```

Notas

- Los comandos con cuadro de diálogo se usan en su versión de línea de comandos (-LIMPIA, -CAPA, -INSERT…).
- Las órdenes RSCRIPT, DELAY y RESUME de AutoCAD aún no están.

Véase también

MODIVAR · APPLOAD · -LIMPIA · AutoLISP

Archivo

-PUBLICAR —Publicar (línea de comandos)

Publica a un PDF de varias páginas una lista de planos.

- **Comando:** `-PUBLICAR` · **Nombre global:** `_-PUBLISH`

Versión de línea de comandos de PUBLICAR. Solo pregunta el nombre de la lista de planos, como AutoCAD.

Uso

1. Escriba -PUBLICAR.

```
Escriba nombre de lista de planos <>:
```

2. Escriba la ruta de una lista de planos de AutoCAD (`.dsd`) o de una lista guardada con PUBLICAR (`.dsl`). Las hojas se trazan, con sus configuraciones de página, a un solo PDF de varias páginas.

Notas

- En un `.dsd`, las hojas son las secciones `[DWF6Sheet:...]` (claves `DWG` y `Layout`) y el PDF es la clave `DWF` de `[Target]` (o su carpeta `OUT` con el nombre del primer dibujo). Las rutas relativas parten de la carpeta de la lista. Un `.dsl` se publica junto a la lista, con su nombre y la extensión `.pdf`.
- Solo está el PDF único de varias hojas: no un PDF por hoja ni los archivos DWF.

Véase también

PUBLICAR · -TRAZAR · Presentaciones

-SELLOIMP —Sello de trazado (línea de comandos)

Define el sello de trazado por la línea de comandos.

- **Comando:** `-SELLOIMP` · **Nombre global:** `_-PLOTSTAMP`

Define el sello de trazado por la línea de comandos. Es la versión sin cuadro de SELLOIMP.

Uso

```
Indique una opción [Act/Des/Campos/campos Usuario/archivo Revisión/uBicación/propiedades Tex
to/uNidades] :
```

Intro termina y guarda el sello.

Véase también

SELLOIMP

-TRAZAR —Trazar (línea de comandos)

Traza el dibujo a PDF, PNG o SVG preguntando en la línea de comandos.

- **Comando:** `-TRAZAR` · **Nombre global:** `_-PLOT` · **Alias:** `-IMPRIMIR`, `-IMPR`

Versión de línea de comandos de IMPRIMIR, con las mismas preguntas y en el mismo orden que AutoCAD. Es la que usan los guiones.

Uso

1. Escriba -TRAZAR.

```
Configuración de trazado detallada? [Sí/No] <No>:
```

2. Con **No** pide la presentación, una configuración de página guardada, el dispositivo si la presentación no lo tiene, el nombre del archivo, si se guardan los cambios en la configuración de página y si se procede.
3. Con **Sí** pide además el papel, sus unidades, la orientación, el área (con **Ventana**, las dos esquinas; con **vIsta**, el nombre de una vista del dibujo), la escala, el desfase, la tabla de estilos de trazado, los grosores y, en una presentación, las opciones del espacio papel.

```
Indique tamaño de papel o [?] <…>:
Indique escala de trazado (Trazado …=Unidades de dibujo) o [Ajustar] <…>:
Indique nombre de archivo <…>:
```

Notas

- La extensión del archivo (`.pdf`, `.png` o `.svg`) decide el formato.
- Solo se traza la presentación activa: cámbiese antes a su pestaña.
- No están los parámetros de trazado sombreado que no sean como se muestra y oculto.
- Si el sello de trazado está activo (SELLOIMP), sale en la hoja.
- El trazado es síncrono: no hay trazado en segundo plano.

Véase también

IMPRIMIR · PUBLICAR · CONFIGPAG · Presentaciones

ABRIR —Abrir

Abre un dibujo DWG o DXF.

- **Comando:** `ABRIR` · **Nombre global:** `_OPEN` · **Alias:** `ABREURL`, `ABRE`, `CARGADXF` · **Atajo:** Ctrl+O
- Menú: LinceCAD
- Menú: Archivo
- Barra de herramientas: Estándar

Abre un dibujo DWG o DXF en una pestaña nueva. La lectura se hace en segundo plano, con una barra de progreso, de modo que la ventana responde aunque el archivo sea grande.

Uso

1. Escriba ABRIR o pulse Ctrl+O.
2. Elija el archivo en el cuadro de diálogo. También puede arrastrar el archivo a la ventana de LinceCAD.
3. Al terminar, la barra de estado dice cuántas entidades tiene y cuánto ha tardado, y la vista muestra la extensión del dibujo.

Notas

- Si el archivo ya está abierto, se pasa a su pestaña en vez de abrirlo otra vez.
- Si el dibujo actual está sin estrenar (Dibujo1 sin cambios), el abierto ocupa su pestaña, como en AutoCAD.
- Se cargan también sus referencias externas y las fuentes de texto de la carpeta del dibujo.
- Si hay un guardado automático del mismo dibujo más reciente que el archivo (de una sesión que se cerró mal), la línea de comandos lo avisa y dice dónde está.
- Si el archivo está dañado y no se abre, pruebe con RECUPERAR.

Véase también

NUEVO · RECUPERAR · GUARDAR · REFX · Formatos de archivo

ADMINESTILOS —Administrador de estilos de trazado

Edita las tablas de estilos de trazado (.ctb y .stb).

- **Comando:** `ADMINESTILOS` · **Nombre global:** `_STYLESMANAGER`

Edita las tablas de estilos de trazado (.ctb por color y .stb con nombre).

Uso

1. Escriba ADMINESTILOS: se abre el administrador.
2. Elija una tabla de la lista y una pluma (o estilo); cambie su color fijo, la escala de grises, el tramado o el grosor.
3. Pulse Guardar.

Notas

- Las tablas se guardan en la carpeta de estilos de LinceCAD. Las incorporadas (monochrome.ctb, grayscale.ctb) se guardan como copia con el mismo nombre, que desde entonces manda sobre la incorporada.
- Sin cuadro (guiones), el comando pide el nombre de la tabla y lista sus plumas.
- No se editan tipos de línea, terminaciones ni rellenos.

Véase también

CONVERTCTB · CONVESTILOTRAZ · CONFIGPAG

ADMINTRAZ —Administrador de trazadores

Lista los trazadores y edita sus tamaños de papel y márgenes.

- **Comando:** `ADMINTRAZ` · **Nombre global:** `_PLOTTERMANAGER`

Lista los trazadores (el PDF de LinceCAD y las impresoras del sistema) y edita sus tamaños de papel y márgenes.

Uso

1. Escriba ADMINTRAZ: se abre el administrador.
2. Elija un trazador y pulse Editar papel y márgenes.
3. En el editor cree un tamaño nuevo, copie uno, ajuste las medidas y los márgenes no imprimibles (superior, inferior, izquierdo y derecho) y elija si el cambio es temporal o permanente.

Notas

- Es el mismo editor que se abre desde las propiedades del trazador en IMPRIMIR.
- Sin cuadro (guiones), el comando pide un trazador y escribe sus tamaños propios con los márgenes.

Véase también

IMPRIMIR · CONFIGPAG · ADMINESTILOS

AUDITAR —Auditar

Comprueba la integridad del dibujo y corrige los errores seguros.

- **Comando:** `AUDITAR` · **Nombre global:** `_AUDIT` · **Alias:** `REVISION`
- Cinta: Gestionar › Dibujo
- Menú: Archivo

Comprueba la integridad del dibujo abierto y, si se le pide, corrige los errores que se pueden reparar sin riesgo. Útil con dibujos que vienen de otros programas o que dan problemas al guardar.

Uso

1. Escriba AUDITAR o pulse su botón.
2. Diga si quiere corregir los errores.

```
¿Corregir los errores detectados? [Sí/No] <N>:
```

3. La línea de comandos muestra cuántos registros se han revisado, los errores y avisos encontrados y los primeros problemas; con Sí, también cuántas reparaciones se han hecho y cuántos errores quedan.

Opciones

- **Sí** (S): repara lo seguro: índices, identificadores (handles) nulos, dueños de las entidades de los bloques y el contador de handles.
- **No** (N, o Intro): solo informa; el dibujo no cambia.

Notas

- Lo dudoso (handles repetidos, referencias a objetos que no existen) nunca se corrige: solo se informa.
- Las reparaciones se deshacen con DESHACER. Guarde el dibujo para conservarlas.
- Si el archivo ni siquiera se abre, use RECUPERAR.

Véase también

RECUPERAR · LIMPIA · GUARDAR

CERRAR —Cerrar

Cierra el dibujo actual.

- **Comando:** `CERRAR` · **Nombre global:** `_CLOSE`
- Menú: LinceCAD
- Menú: Archivo

Cierra el dibujo actual y pasa al de la pestaña siguiente. Si es el único abierto, queda en su lugar un dibujo vacío.

Uso

1. Escriba CERRAR, pulse la **×** de su pestaña o elija **Cerrar** en el menú contextual de la pestaña.
2. Si el dibujo tiene cambios sin guardar (su pestaña lleva *), el programa pregunta:

```
¿Guardar los cambios en …?
```

3. Responda **Sí** para guardar y cerrar, **No** para cerrar sin guardar o **Cancelar** para seguir trabajando.

Notas

- Con Sí, un dibujo sin nombre abre el cuadro de GUARDARCOMO; si se cancela, el dibujo no se cierra.
- Al cerrar se borra su guardado automático.
- El menú contextual de una pestaña tiene también **Cerrar los demás**, que cierra todos menos ese.

Véase también

CERRARTODO · GUARDAR · SALIR

CERRARTODO —Cerrar todo

Cierra todos los dibujos abiertos.

- **Comando:** `CERRARTODO` · **Nombre global:** `_CLOSEALL` · **Alias:** `CERRART`
- Menú: LinceCAD

Cierra todos los dibujos abiertos, uno tras otro. Al terminar queda un dibujo vacío y LinceCAD sigue abierto.

Uso

1. Escriba CERRARTODO o elíjalo en el menú Ventana.
2. Por cada dibujo con cambios sin guardar, el programa pasa a su pestaña y pregunta:

```
¿Guardar los cambios en …?
```

3. Responda **Sí** (guardar), **No** (descartar los cambios) o **Cancelar**.

Notas

- Si cancela en un dibujo, ese y los que quedan siguen abiertos.
- Para cerrar también el programa, use SALIR.

Véase también

CERRAR · SALIR · GUARDAR

CONFIGPAG —Configurar página

Administra las configuraciones de página del dibujo.

- **Comando:** `CONFIGPAG` · **Nombre global:** `_PAGESETUP` · **Alias:** `PREPPAGINA`
- Cinta: Salida › Trazar
- Menú: Archivo

Administra las configuraciones de página del dibujo: la de cada presentación (y la del modelo) y las configuraciones con nombre, que se pueden aplicar a varias presentaciones o traer de otros dibujos. Se guardan en el dibujo, como en AutoCAD, y son las que usa IMPRIMIR.

Uso

1. Escriba CONFIGPAG o pulse su botón. Se abre el **Administrador de configuraciones de página**, que indica Presentación actual: …
2. En **Configuraciones de página:** elija la de la presentación actual (entre asteriscos) o una con nombre.
3. Use los botones:

- **Definir actual**: Aplica la configuración elegida a la presentación actual.
- **Nueva…**: crea una configuración con nombre. Pide **Nuevo nombre de configuración de página:** y con qué

Empezar con: (la de la presentación o una existente).

- **Modificar…:** abre el cuadro de edición, con los mismos controles que el cuadro Trazar (trazador, papel, área, desfase, escala, tabla de estilos, opciones y orientación).
- **Importar…:** Copia las configuraciones de página con nombre de otro dibujo (DWG o DXF).

4. Abajo, **Detalles de configuración de página seleccionada** resume el dispositivo, el papel, el tamaño de trazado, la escala y la tabla de estilos.

Notas

- Dos configuraciones no pueden tener el mismo nombre.
- Los controles se explican en IMPRIMIR, también **Propiedades…** (tamaños de papel personalizados y área imprimible del trazador, solo para esta configuración o guardados en el archivo del trazador).

Véase también

IMPRIMIR · VISTAPRELIM · Presentaciones

CONVERTCTB —Convertir CTB

Convierte una tabla de estilos de trazado por color (.ctb) en una de estilos con nombre (.stb).

- **Comando:** `CONVERTCTB` · **Nombre global:** `_CONVERTCTB`

Convierte una tabla de estilos de trazado por color (.ctb) en una de estilos con nombre (.stb).

Uso

1. Escriba CONVERTCTB.

```
Indique la tabla de estilos de trazado por color (.ctb) que desea convertir:
```

2. Elija el archivo .ctb (o escriba su ruta o su nombre, si está en la carpeta de estilos de LinceCAD).

Notas

- El .stb se crea con el mismo nombre en la carpeta del .ctb. Si ya existe, no se sobrescribe.
- Tiene el estilo "Normal" y un estilo por pluma (Color_1, Color_2...) que conserva su color, la escala de grises, el tramado y el grosor.
- Para que un dibujo use la tabla nueva, vea CONVESTILOTRAZ.

Véase también

CONVESTILOTRAZ · CONFIGPAG · IMPRIMIR

CONVESTILOTRAZ —Convertir estilos de trazado

Hace que el dibujo use estilos de trazado con nombre o por color.

- **Comando:** `CONVESTILOTRAZ` · **Nombre global:** `_CONVERTPSTYLES`

Hace que el dibujo use estilos de trazado con nombre o estilos por color, según la tabla que se elija.

Uso

1. Escriba CONVESTILOTRAZ.

```
Indique la tabla de estilos de trazado (.stb: con nombre; .ctb: por color):
```

2. Elija un .stb (estilos con nombre) o un .ctb (estilos por color).

Notas

- Todas las presentaciones y el modelo usan esa tabla, los objetos vuelven a PorCapa y las capas a "Normal" (con estilos por color no llevan estilo).
- PSTYLEMODE pasa a 0 (con nombre) o a 1 (por color).

Véase también

CONVERTCTB · CONFIGPAG · IMPRIMIR

ETRANSMIT —eTransmit

Empaqueta el dibujo con sus archivos dependientes en un ZIP.

- **Comando:** `ETRANSMIT` · **Nombre global:** `_ETRANSMIT`
- Cinta: Salida › Exportar

Empaqueta el dibujo con todos los archivos que necesita para verse igual en otro ordenador: referencias externas, imágenes, calcos PDF, fuentes SHX y TTF y tablas de estilos de trazado. El resultado es un archivo ZIP con un informe de transmisión.

Uso

1. Guarde el dibujo y escriba ETRANSMIT. El cuadro **eTransmit** lista los archivos del paquete con la ruta que tendrán dentro del ZIP; los que no se encuentran aparecen como *(no encontrado)* y no se incluyen.
2. Marque **Mantener las rutas del dibujo tal como están** si quiere que el dibujo del paquete conserve sus rutas originales. Sin marcar, el dibujo del paquete apunta a sus archivos con rutas relativas al paquete, que es lo que suele hacer falta para enviarlo.
3. Pulse **Crear paquete…** e indique el nombre del ZIP. El cuadro muestra el **Informe de transmisión**.

Qué lleva el paquete

- El dibujo y, con su ruta relativa, cada archivo dependiente. Lo que estaba fuera de la carpeta del dibujo se guarda en subcarpetas: `xrefs/`, `imagenes/`, `pdf/`, `fuentes/` y `estilos_trazado/`.
- **Informe de transmisión.txt**: cada archivo con su ruta en el dibujo y en el paquete, y los que faltan.

Notas

- El dibujo original no se modifica: el cambio de rutas solo afecta a la copia del paquete.
- El dibujo tiene que estar guardado antes de empaquetarlo.

Véase también

PUBLICAR · REFX · GUARDARCOMO · Referencias externas

EXPORTAR —Exportar

Exporta el dibujo a otro formato.

- **Comando:** `EXPORTAR` · **Nombre global:** `_EXPORT` · **Alias:** `EX`
- Cinta: Salida › Exportar
- Menú: LinceCAD
- Menú: Archivo

Exporta el espacio modelo o la presentación actual a PDF o SVG vectoriales, o a una imagen PNG. Usa el mismo cuadro **Trazar** que IMPRIMIR: papel, área, escala y estilos de trazado se eligen igual.

Uso

1. Escriba EXPORTAR o pulse su botón. Se abre el cuadro **Trazar**.
2. Ajuste el papel, el área, la escala y la tabla de estilos (véase IMPRIMIR). Para un PNG, fije la resolución en **PNG:**.
3. Pulse **Aceptar**, escriba el nombre del archivo y elija su tipo. La extensión decide el formato:

- `.pdf`: PDF vectorial. Los textos salen como el dibujo de su fuente (trazos SHX o contornos TrueType), así que se ven igual en cualquier equipo.
- `.svg`: dibujo vectorial para navegadores y programas de diseño.
- `.png`: imagen con la resolución elegida.

Notas

- Para pasar el dibujo a DXF o a otra versión de DWG, use GUARDARCOMO.
- Las tablas se exportan a CSV con EXPORTARTABLA y los datos geográficos con EXPORTARGIS.
- Los formatos WMF, BMP, STL y similares de AutoCAD no están.

Véase también

IMPRIMIR · GUARDARCOMO · VISTAPRELIM · Formatos de archivo

EXPORTARPRESENTACION —Exportar presentación

Guarda lo que se ve en la presentación como dibujo nuevo, en su espacio modelo.

- **Comando:** `EXPORTARPRESENTACION` · **Nombre global:** `_EXPORTLAYOUT`

Guarda lo que se ve en la presentación activa como dibujo nuevo, dentro de su espacio modelo.

Uso

1. En una presentación, escriba EXPORTARPRESENTACION.

```
Indique el nombre del dibujo nuevo:
```

2. Elija o escriba el archivo .dwg.

Notas

- Pasan al dibujo nuevo lo dibujado en el papel y, por cada ventana encendida, el modelo que muestra, a tamaño de papel. Las capas apagadas, congeladas o inutilizadas en la ventana no se exportan.
- Lo que sobresale del borde de una ventana no se recorta.
- En la ficha Modelo el comando no hace nada.

Véase también

PRESENTACION · CAMBIARESPACIO · EXPORTAR

EXPORTARSTEP —Exportar a STEP

Guarda los sólidos 3D en un archivo STEP (AP214, milímetros) para otros programas de CAD.

- **Comando:** `EXPORTARSTEP` · **Nombre global:** `_STEPOUT` · **Alias:** `STEP`
- Cinta: Salida › Exportar

Guarda los sólidos 3D del dibujo en un archivo STEP (ISO 10303, protocolo AP214, en milímetros), el formato de intercambio que leen los programas de CAD mecánico.

Uso

1. Escriba EXPORTARSTEP (o STEP) o pulse **Exportar a STEP**.
2. Designe los sólidos 3D, o pulse Intro para exportarlos todos.

```
Designe sólidos 3D <todos>:
```

3. Indique el archivo de salida (si no lleva extensión, se añade `.step`).

```
Archivo STEP:
```

Qué sale exacto y qué facetado

- **Exacto** (superficies analíticas, sin aproximar): caja, cuña, pirámide, cilindro, cono, esfera y toroide, y cualquier sólido de caras planas sin agujeros (por ejemplo, la extrusión de un polígono).
- **Facetado**: el resto (extrusiones con arcos, revoluciones de perfiles generales, empalmes, resultados de booleanas curvas…) sale como caras planas trianguladas, con la finura de FACETRES. Al terminar, la línea de comandos dice cuántos sólidos salieron facetados.

Notas

- Solo se exportan los 3DSOLID (no las superficies, regiones ni mallas; para eso está STLOUT).
- Si un sólido facetado no llega a cerrar, se escribe como superficie abierta en vez de como sólido, y también se cuenta en el aviso.
- Los sólidos que no se pueden teselar se saltan y se avisa de cuántos fueron.

Véase también

STLOUT · EXPORTAR

FIRMADIG — Firma digital

Firma un dibujo con un resguardo de integridad y lo valida.

- **Comando:** `FIRMADIG` · **Nombre global:** `_DIGITALSIGN` · **Alias:** `FIRMADIGITAL`
- Cinta: Salida › Exportar

Firma un dibujo con una firma digital de integridad y comprueba después si el archivo ha cambiado desde la firma.

Uso

1. Escriba FIRMADIG o pulse **Firma digital**.
2. Elija Firmar o Validar.

```
¿Firmar o validar la firma? [Firmar/Validar] <Validar>:
```

3. Elija el archivo DWG o DXF en el cuadro de archivos (con FILEDIA a 0, escriba su ruta).

```
Dibujo que firmar o validar (DWG o DXF):
```

4. Al firmar, escriba el nombre del firmante (o Intro para el usuario del sistema).

```
Nombre del firmante (o Intro para el usuario del sistema):
```

Cómo funciona

- Calcula el **SHA-256** del archivo y lo firma con **Ed25519**, con un par de claves propio del usuario que se crea la primera vez y se guarda en `<configuración>/lince/firma/` (la clave privada con permisos restringidos, la pública en `ed25519.pub`).
- El resguardo se guarda junto al dibujo, en `<nombre>.lincefirma`, con el firmante, la fecha (UTC), el

algoritmo, la clave pública y la firma.
- Al validar se recalcula el SHA-256 y se verifica la firma con la clave pública del resguardo: válida, archivo cambiado, firmada con otra clave o sin firma.

Limitaciones

- Es una **firma de integridad autofirmada**: demuestra que el archivo no ha cambiado y de qué clave salió, pero no la confianza de un tercero. Para eso hace falta un **certificado** (firma de código), aún pendiente por decisión del usuario.
- La firma no va embebida dentro del DWG como la de AutoCAD; viaja en el archivo `.lincefirma` que la acompaña.
- Firme el archivo ya guardado en disco: la firma es de los bytes del archivo, no del dibujo en memoria.

Véase también

ETRANSMIT · GUARDAR

GUARDAR —Guardar

Guarda el dibujo actual.

- **Comando:** `GUARDAR` · **Nombre global:** `_QSAVE` · **Alias:** `GUARDARURL`, `GUARDARR` · **Atajo:** Ctrl+S
- Menú: LinceCAD
- Menú: Archivo
- Barra de herramientas: Estándar

Guarda el dibujo actual en su archivo, en el mismo formato y la misma versión con que se abrió. Un dibujo nuevo, que aún no tiene nombre, pide dónde guardarlo.

Uso

1. Escriba GUARDAR, pulse Ctrl+S o pulse su botón.
2. Si el dibujo no tiene nombre, se abre el cuadro de GUARDARCOMO con el formato DWG 2018.
3. La barra de estado confirma la ruta, la versión y el tiempo empleado. El `*` de la pestaña desaparece.

Notas

- Se guarda sin riesgo: el archivo se escribe primero al lado, con otro nombre; el anterior se conserva como `.bak` y solo entonces se sustituye. Si algo falla, el original queda intacto.
- Los DWG anteriores a la versión 2000 se guardan como DWG 2018.
- No se puede guardar sobre un archivo de solo lectura.
- Cada 10 minutos con cambios sin guardar, LinceCAD hace un guardado automático en `%TEMP%\lince` (archivos `.sv$`), sin tocar el suyo. Se borra al cerrar el dibujo.
- En el editor de bloques se guarda el dibujo completo.

Véase también

GUARDARCOMO · ABRIR · CERRAR · Formatos de archivo

GUARDARCOMO —Guardar como

Guarda con otro nombre, formato o versión.

- **Comando:** `GUARDARCOMO` · **Nombre global:** `_SAVEAS` · **Alias:** `SALVADXF` · **Atajo:** Ctrl+Mayús+S
- Menú: LinceCAD

- Menú: Archivo

Guarda el dibujo con otro nombre, en otra carpeta, en otro formato (DWG o DXF) o en otra versión, para que lo puedan abrir programas más antiguos. Después, el dibujo abierto pasa a ser el archivo nuevo.

Uso

1. Escriba GUARDARCOMO o pulse Ctrl+Mayús+S. Se abre el cuadro de guardar con el formato DWG 2018.
2. En los menús (menú de la aplicación o Archivo), **Guardar como** abre una lista con las versiones de destino: elija una y después el nombre del archivo.
3. Escriba el nombre y pulse Guardar. La barra de estado confirma la ruta y la versión.

Versiones de destino

Destino	Lo abren
DWG 2018 (AutoCAD 2018–2027)	AutoCAD 2018 y posteriores, hasta 2027
DWG 2013	AutoCAD 2013 a 2017
DWG 2010	AutoCAD 2010 a 2012
DWG 2007	AutoCAD 2007 a 2009
DWG 2004	AutoCAD 2004 a 2006
DWG 2000	AutoCAD 2000 a 2002
DWG R14	AutoCAD R14 y programas antiguos (los proxies se omiten)
DXF 2018	Cualquier programa que lea DXF de AutoCAD 2018
DXF 2013, 2010, 2007 y 2004	Programas que leen DXF de esas versiones de AutoCAD
DXF 2000	Programas que solo leen DXF antiguos
DXF R12	Programas que solo leen DXF R12 (lo que R12 no tiene se descompone o se omite)
DWT (plantilla)	Una plantilla de dibujo para NUEVO (DWG 2018)

Guardar como plantilla

Con **DWT (plantilla)** se elige el archivo `.dwt` y se abre el cuadro **Opciones de plantilla**: escriba la **Descripción** (la que muestra la página de inicio al pasar el ratón por la plantilla) y elija las **Medidas** (Métricas o Inglesas, la variable MEASUREMENT). Se guardan en el archivo, donde las guarda AutoCAD, que las muestra igual.

Notas

- Al pasar a una versión más antigua, los objetos proxy de aplicaciones externas se conservan o se omiten como lo hace AutoCAD (según la versión de cada objeto), y la barra de estado dice cuántos se omiten.
- Los objetos de AutoCAD Architecture de un DWG 2007 o posterior no se pueden guardar en DWG 2000, 2004 ni 2007: el programa lo avisa y no guarda.
- Se guarda con las mismas protecciones que GUARDAR: archivo temporal y copia `.bak`.
- Para PDF, PNG o SVG use EXPORTAR o IMPRIMIR.

Véase también

GUARDAR · EXPORTAR · ABRIR · Formatos de archivo

IMPORTAR3D — Importar malla 3D

Trae una malla STL, OBJ, glTF, DAE o FBX al dibujo.

- **Comando:** `IMPORTAR3D` · **Nombre global:** `_IMPORT` · **Alias:** `IMPORTARMALLA`, `IM`, `IMPORTAR`
- Cinta: Insertar › Importar

Trae una malla de otro programa (STL, OBJ, glTF/GLB, COLLADA o FBX) al dibujo como entidades de malla.

Uso

1. Escriba IMPORTAR3D (o IMPORTARMALLA).
2. Indique el archivo; el formato se reconoce por la extensión.

```
Archivo de malla (STL, OBJ, glTF, DAE, FBX):
```

Formatos

- **STL** (ASCII y binario), **OBJ**, **glTF/GLB**, **COLLADA (.dae)** y **FBX**.

Notas

- Las caras se añaden al espacio modelo, en las capas que trae el archivo.
- Son mallas (MESH/PFACE): se ven en el visor 3D y se vuelven a exportar con STLOUT.

Véase también

STLOUT

IMPRIMIR — Imprimir

Traza el dibujo a PDF, a imagen o a una impresora.

- **Comando:** `IMPRIMIR` · **Nombre global:** `_PLOT` · **Alias:** `TRAZAR`, `IMPR`, `SALVADWF`, `DWFOUT` · **Atajo:** Ctrl+P
- Cinta: Salida › Trazar
- Menú: LinceCAD
- Menú: Archivo
- Barra de herramientas: Estándar

Traza el espacio modelo o la presentación actual a un archivo PDF vectorial, PNG o SVG, con el papel, el área, la escala y la tabla de estilos de trazado que se elijan en el cuadro **Trazar**.

Uso

1. Escriba IMPRIMIR (o TRAZAR), pulse Ctrl+P o pulse su botón. El cuadro dice qué se traza: Trazar: …
2. Elija una **Configuración de página:** guardada, o <Ninguna>, o <Anterior> (la del último trazado), y ajuste lo que haga falta.
3. Pulse **Vista previa…** para comprobar la hoja (VISTAPRELIM).
4. Pulse **Aceptar**, escriba el nombre del archivo y elija su tipo: la extensión (`.pdf`, `.png` o `.svg`) decide el formato.

El cuadro

- **Impresora/trazador:** `DWG To PDF.pc3` (PDF de lince), Ninguno o una impresora instalada (con sus papeles y **Copias:**): al aceptar, se imprime en ella en vez de guardar un archivo. **Propiedades…** abre el editor de tamaños de papel del trazador (ver más abajo).

- **Tamaño de papel:** los formatos ISO (A4, A3…), ANSI y de arquitectura, en vertical u horizontal (o los del controlador de la impresora), y antes los tamaños personalizados de ese trazador.
- **Qué trazar:** Presentación (solo en una presentación), Extensión, Pantalla, Límites o Ventana. Con Ventana, pulse **Ventana <** y precise las dos esquinas en el dibujo.

```
Precise primera esquina:
Precise esquina opuesta:
```

- **Desfase de trazado (origen en el área imprimible):** X e Y en mm, o **Centrar el trazado**.
- **Escala de trazado: Ajustar al papel** o una escala de la lista (1:1, 1:50, 1:100…) o personalizada: tantos mm (o pulgadas) de papel = tantas unidades del dibujo. **Ajustar grosores de línea a la escala** engruesa los grosores con la escala.
- **Tabla de estilos de trazado (asignación de plumas):** Ninguno, `monochrome.ctb`, `grayscale.ctb` o las tablas `.ctb` (`.stb` si el dibujo usa estilos con nombre) de `%APPDATA%\lince\estilos_trazado` y de la carpeta del dibujo.
- **Opciones de trazado:** Trazar grosores de objetos, Trazar con estilos de trazado, Trazar el espacio papel en último lugar y Ocultar objetos del espacio papel (las dos últimas, en presentaciones).
- **Orientación del dibujo:** Vertical u Horizontal, y Trazar con el anverso hacia abajo.
- **Aplicar a presentación**: Guarda esta configuración en la presentación (o en el modelo) al trazar.
- **PNG:** la resolución, en puntos por pulgada (30 a 2400), cuando se guarda como PNG.

Tamaños de papel personalizados y área imprimible

Como el Editor de configuración de trazador de AutoCAD (sus «Tamaños de papel personalizados» y «Modificar tamaños de papel estándar»), **Propiedades…** abre el **Editor de configuración de trazador** del trazador o la impresora elegidos:

1. **Tamaños de papel guardados para este trazador**: los tamaños personalizados y los estándar con el área imprimible modificada (área imprimible modificada). Pulse uno para editarlo.

- **Nuevo desde cero**: Tamaño de papel personalizado: nombre, ancho, alto y márgenes.
- **Nuevo a partir de este**: Tamaño personalizado con las medidas y los márgenes del papel que se edita.
- **Eliminar**: Quita el tamaño personalizado de la lista (un tamaño estándar recupera el área imprimible del trazador).
- **Importar .pc3/.pmp…**: Lee los tamaños de papel personalizados y las áreas imprimibles modificadas de una configuración de trazador (.pc3) o de un archivo de parámetros de modelo (.pmp) de AutoCAD. Con un `.pc3` se lee también el `.pmp` que tiene enlazado (en la ruta que guarda o en la carpeta `PMP Files` junto a él).

2. **Tamaño del papel (límites del soporte)**: Nombre:, Unidades: (mm o pulgadas), Ancho: y Alto:. Si el papel es uno estándar del trazador (Tamaño estándar del trazador: solo se cambia su área imprimible.), solo se cambian los márgenes.
3. **Área imprimible (márgenes no imprimibles)**: Superior:, Inferior:, Izquierdo: y Derecho:, en las unidades del papel. Debajo se ve el área imprimible que queda.
4. **Aplicar los cambios**, como el aviso «Cambios en un archivo de configuración de impresora» de AutoCAD:

- **Solo a este trazado**: No se guarda en el archivo del trazador: queda en la configuración de página (y en el dibujo si se aplica a la presentación), como «Aplicar cambios solo al trazado actual» de AutoCAD.
- **Guardar en el archivo del trazador:** `%APPDATA%\lince\trazadores\<trazador>.pc3` y `PMP Files\<trazador>.pmp`: Los tamaños quedan para todos los dibujos que usen este trazador, en un .pc3 y su .pmp con el formato de AutoCAD (en la carpeta de LinceCAD), como «Guardar cambios en el archivo» de AutoCAD. **Abrir carpeta de trazadores** la abre en el explorador.

5. Pulse **Aceptar**: el papel editado pasa a la configuración que se traza.

Los tamaños personalizados salen en la lista de papeles de ese trazador en IMPRIMIR y en CONFIGPAG, y PUBLICAR los traza con la configuración de cada presentación. El PDF usa el tamaño y los márgenes tal cual; una impresora de Windows recibe el tamaño a medida (si su controlador lo admite). Al guardar el dibujo, la presentación conserva el nombre, las medidas y los márgenes, y AutoCAD la abre con ese papel.

En un guion, `!traz medida ancho alto izquierdo inferior derecho superior nombre` (en mm) fija un papel personalizado solo para ese trazado.

Notas

- La configuración se guarda en el dibujo como una configuración de página de AutoCAD; las configuraciones con nombre se administran con CONFIGPAG.
- Se traza siempre en estructura alámbrica.
- Los `.pc3`/`.pmp` que guarda LinceCAD tienen el formato de AutoCAD (la cabecera de su controlador PDF o de impresora de Windows, y los tamaños como los escribe su asistente) y quedan en la carpeta de LinceCAD, nunca en la de AutoCAD. Para usarlos en AutoCAD, copie el `.pc3` a su carpeta de trazadores y el `.pmp` a su `PMP Files` (Administrador de trazadores de AutoCAD); haga antes una copia de su `DWG To PDF.pc3` si va a sustituirlo. Las versiones anteriores guardaban un `.toml`: se pasa solo a `.pc3`/`.pmp` (queda como `.toml.migrado`).

Véase también

VISTAPRELIM · CONFIGPAG · EXPORTAR · Presentaciones · Tutorial: de plano a PDF

NUEVO —Nuevo

Empieza un dibujo vacío.

- **Comando:** `NUEVO` · **Nombre global:** `_NEW` · **Atajo:** Ctrl+N
- Menú: LinceCAD
- Menú: Archivo

Empieza un dibujo nuevo a partir de una **plantilla** (`.dwt`, o un `.dwg` usado como plantilla), en una pestaña nueva. Los dibujos que ya estaban abiertos siguen en sus pestañas.

Uso

1. Escriba NUEVO, pulse Ctrl+N o pulse el botón **+** a la derecha de las pestañas de archivo.
2. Se abre el cuadro **Seleccionar plantilla** en la carpeta de plantillas de LinceCAD. Elija una y pulse Abrir.
3. Se abre una pestaña con un dibujo sin nombre (Dibujo1, Dibujo2…) que tiene las capas, estilos, unidades y presentaciones de la plantilla. Guárdelo con GUARDAR; la primera vez pide nombre y carpeta.

En la línea de comandos (guiones) la pregunta es:

```
Nombre de la plantilla o [. (ninguna)] <…>:
```

Escriba el nombre de una plantilla de la carpeta (con o sin `.dwt`) o una ruta completa; Intro toma la que se muestra entre `<` `>` y `.` empieza un dibujo vacío, en unidades métricas, sin plantilla.

Plantillas de serie

Plantilla	Contenido
`lince_iso.dwt`	Plantilla métrica de LinceCAD: milímetros, estilo de cota ISO-25 y presentación en A3 horizontal.
`lince_imperial.dwt`	Plantilla en pulgadas de LinceCAD: estilo de cota de acad.dwt y presentación en ANSI B (17 × 11 in).

Se instalan con el programa en la carpeta `plantillas`, junto al ejecutable. Cualquier dibujo se puede guardar como plantilla con GUARDARCOMO › DWT.

Notas

- Si el dibujo actual está sin estrenar (sin nombre y sin nada dibujado), el nuevo ocupa su pestaña.

- Para empezar siempre con la misma plantilla sin que pregunte, elíjala en OPCIONES › Abrir y guardar y use QNUEVO (el botón de la barra de acceso rápido).
- Para cambiar de dibujo, pulse su pestaña o use Ctrl+Tab y Ctrl+Mayús+Tab.

Véase también

QNUEVO · ABRIR · GUARDARCOMO · CERRAR · UNIDADES

PDF3D —Exportar a PDF 3D

Traza el dibujo a un PDF con el modelo 3D navegable incrustado (U3D).

- **Comando:** `PDF3D` · **Nombre global:** `_3DPDF`
- Cinta: Salida › Exportar

Traza el dibujo a un PDF con el modelo 3D incrustado como un objeto U3D navegable: al abrirlo en Adobe se puede orbitar, girar y acercar el modelo dentro de la propia página.

Uso

1. Escriba PDF3D (o pulse **Exportar a PDF 3D**).
2. Indique el archivo PDF de salida.

```
Archivo PDF 3D:
```

Notas

- Se incrusta el mismo teselado 3D que ve el visor 3D (sólidos, superficies, regiones y mallas); la finura sale de FACETRES.
- Cada triángulo lleva el color del objeto o de su capa.
- El modelo se muestra plano (sin luz), sin texturas ni animación. PRC no está soportado.
- Hace falta un lector con soporte de 3D (Adobe Acrobat/Reader) para navegar el modelo.

Véase también

STLOUT · IMPRIMIR

PUBLICAR —Publicar

Traza por lotes una lista de hojas a PDF.

- **Comando:** `PUBLICAR` · **Nombre global:** `_PUBLISH` · **Alias:** `PUBLICA`
- Cinta: Salida › Trazar

Traza de una vez varias hojas a PDF: el modelo y las presentaciones del dibujo abierto y de otros dibujos, cada hoja con su propia configuración de página. El resultado es un único PDF de varias páginas o un PDF por hoja.

Uso

1. Guarde el dibujo y escriba PUBLICAR. Se abre el cuadro **Publicar** con la **Lista de hojas**: el modelo y las presentaciones del dibujo actual.
2. Marque las hojas que quiere trazar; **?** quita una hoja de la lista.
3. Con **Añadir dibujos…** añada el modelo y las presentaciones de otros archivos DWG o DXF.
4. Elija **Un solo PDF de varias páginas** o **Un PDF por hoja** y, si quiere, **Incluir información de capas** y **PDF/A**.
5. Pulse **Publicar** e indique el archivo PDF (o la carpeta, con un PDF por hoja). El trazado se hace en segundo

plano, con una barra de progreso; mientras tanto se puede seguir dibujando.

Lista de hojas

- **Guardar lista…** guarda la lista en un archivo `.dsl` propio de LinceCAD, con las rutas de los dibujos relativas a la lista; **Cargar lista…** la recupera para repetir la misma publicación.
- Cada hoja se traza con la configuración de página guardada en su presentación (CONFIGPAG): papel, área, escala y tabla de estilos de trazado.

Notas

- El dibujo tiene que estar guardado antes de publicarlo.
- Las hojas de otros dibujos se trazan sin sus referencias externas.
- Los archivos `.dsl` de AutoCAD no se leen: la lista es la de LinceCAD.

Véase también

IMPRIMIR · CONFIGPAG · ETRANSMIT · Presentaciones y trazado

QNUEVO — Nuevo rápido

Empieza un dibujo con la plantilla de OPCIONES.

- **Comando:** `QNUEVO` · **Nombre global:** `_QNEW` · **Alias:** `RNUEVO`
- Barra de herramientas: Estándar

Empieza un dibujo nuevo con la plantilla elegida en OPCIONES › Abrir y guardar › **Plantilla de QNUEVO**, sin preguntar. Es lo que hace el botón **Nuevo** de la barra de acceso rápido y de la barra Estándar.

Uso

1. Escriba QNUEVO o pulse el botón **Nuevo** de la barra de acceso rápido.
2. Se abre una pestaña con un dibujo sin nombre hecho con esa plantilla.

Notas

- Con **Ninguna (pregunta)** (lo que trae LinceCAD, como AutoCAD), QNUEVO pregunta la plantilla igual que NUEVO.
- Con una plantilla elegida, el dibujo del arranque (Dibujo1) también sale de ella.

Véase también

NUEVO · OPCIONES · GUARDARCOMO

RECUPDIBUJO — Recuperación de dibujos

Abre el gestor de recuperación de dibujos.

- **Comando:** `RECUPDIBUJO` · **Nombre global:** `_DRAWINGRECOVERY` · **Alias:** `RCD`

Abre el gestor de recuperación de dibujos, como DRAWINGRECOVERY de AutoCAD.

Uso

Escriba RECUPDIBUJO. Aparece la lista de dibujos que LinceCAD guardó al cerrarse por errores repetidos.

Notas

- Cada dibujo se puede abrir; también se puede dejar la lista para después o descartar los dibujos. Es el mismo cuadro que sale al arrancar tras un fallo.
- Si no hay ninguno, la línea de comandos lo dice.

Véase también

RECUPERAR · AUDITAR

RECUPERAR —Recuperar

Abre un dibujo dañado recuperando lo que se pueda leer.

- **Comando:** `RECUPERAR` · **Nombre global:** `_RECOVER`
- Cinta: Gestionar › Dibujo
- Menú: LinceCAD

Abre un dibujo DWG o DXF dañado recuperando todo lo que se pueda leer. Los registros que no se entienden se saltan en vez de detener la lectura, y después se aplican las mismas reparaciones seguras que AUDITAR.

Uso

1. Escriba RECUPERAR o pulse su botón.
2. Elija el archivo en el cuadro de diálogo. Se abre en una pestaña nueva.
3. La línea de comandos muestra el informe: cuántos registros estaban dañados o no se pudieron leer, el resultado de la auditoría y las reparaciones hechas.
4. Revise el dibujo y guárdelo con GUARDAR o GUARDARCOMO para conservar lo recuperado.

Notas

- El dibujo recuperado queda marcado como modificado: hasta que lo guarde, el archivo original no cambia.
- Conviene guardarlo con otro nombre (GUARDARCOMO) para conservar el original.
- Si un dibujo se abre bien pero tiene errores, basta con AUDITAR.

Véase también

AUDITAR · ABRIR · GUARDARCOMO

SALIR —Salir

Cierra LinceCAD.

- **Comando:** `SALIR` · **Nombre global:** `_QUIT` · **Atajo:** Ctrl+Q
- Menú: LinceCAD
- Menú: Archivo

Cierra LinceCAD. Antes pregunta por cada dibujo con cambios sin guardar.

Uso

1. Escriba SALIR, pulse Ctrl+Q o cierre la ventana (botón X o Alt+F4).
2. Por cada dibujo con cambios sin guardar, el programa pasa a su pestaña y pregunta:

```
¿Guardar los cambios en …?
```

3. Responda **Sí** (guardar), **No** (descartar los cambios) o **Cancelar** (no salir).

Notas

- Si cancela en cualquier dibujo, LinceCAD sigue abierto con todos los dibujos.
- Las preferencias (OPCIONES) y el conjunto de inicio de AutoLISP (APPLOAD) ya están guardados: no hace falta hacer nada con ellos al salir.

Véase también

CERRARTODO · CERRAR · GUARDAR

SELLOIMP —Sello de trazado

Define el sello de trazado: una línea de datos del dibujo que se traza en una esquina de la hoja.

- **Comando:** `SELLOIMP` · **Nombre global:** `_PLOTSTAMP` · **Alias:** `DDSELLOIMP`

Define el sello de trazado: una línea con datos del dibujo que se traza en una esquina de la hoja.

Uso

1. Escriba SELLOIMP: se abre el cuadro Sello de trazado.
2. Active el sello, marque los campos, escriba hasta dos campos propios y elija la esquina, la letra y las unidades.

La versión por la línea de comandos es -SELLOIMP.

```
Indique una opción [Act/Des/Campos/campos Usuario/archivo Revisión/uBicación/propiedades Tex
to/uNidades] :
```

Notas

- Los campos son el nombre del archivo, la presentación, la fecha y hora, el usuario, el dispositivo, el papel y la escala; en la hoja salen separados por « - ».
- El sello se aplica al trazar a PDF, PNG o SVG y se guarda con la configuración de LinceCAD (no con el dibujo).
- La opción de archivo de registro se guarda pero todavía no escribe ningún archivo.

Véase también

IMPRIMIR · CONFIGPAG

STLOUT —Exportar a STL/OBJ

Guarda el teselado 3D del dibujo como STL u OBJ para impresión 3D.

- **Comando:** `STLOUT` · **Nombre global:** `_STLOUT` · **Alias:** `3DPRINT`, `IMPRIMIR3D`, `3DI`, `3DTRAZ`, `PROTOTIPORAPID`, `SALVASTL`
- Cinta: Salida › Exportar

Guarda el teselado 3D del dibujo (sólidos, superficies, regiones y mallas) en un archivo STL u OBJ, para impresión 3D o para llevarlo a otro programa.

Uso

1. Escriba STLOUT (o 3DPRINT) o pulse **Exportar a STL/OBJ**.
2. Indique el archivo de salida; su extensión decide el formato.

```
Archivo STL u OBJ:
```

3. Para STL, elija si es binario (más compacto) o ASCII (texto).

```
¿STL binario? [Sí/No] <Sí>:
```

Formatos

- **.stl** —triángulos con su normal, binario (por defecto) o ASCII.
- **.obj** —Wavefront OBJ con vértices y caras.

Notas

- Se exporta el mismo teselado que ve el visor 3D; la finura sale de FACETRES.
- Entran los sólidos, superficies y regiones ACIS y las mallas (FACE3D, MESH, PFACE, 3DMESH) del espacio modelo.
- La geometría dentro de bloques (INSERT) y las extrusiones por altura de objeto (THICKNESS) aún no se exportan.

Véase también

IMPORTAR3D · EXPORTAR

VISTAPRELIM —Vista preliminar

Muestra la página tal como se trazará.

- **Comando:** `VISTAPRELIM` · **Nombre global:** `_PREVIEW` · **Alias:** `PRE`, `PREVISUALIZAR`
- Cinta: Salida › Trazar
- Menú: Archivo

Muestra a pantalla completa la hoja tal como saldrá: el papel, el área imprimible y lo que se traza, con la configuración del cuadro Trazar (escala, área, orientación y tabla de estilos de trazado incluidas).

Uso

1. Escriba VISTAPRELIM o pulse su botón. También se abre desde el cuadro de IMPRIMIR con **Vista previa…**
2. Examine la hoja: Rueda: zoom · Arrastrar: encuadre.
3. Pulse **Trazar** para trazar a archivo, **Ajustar** para volver a ver la hoja entera o **Cerrar** para salir.

Notas

- La vista preliminar es una imagen de la página: con una tabla de estilos como `monochrome.ctb` se ve ya en negro.
- Para cambiar el papel, la escala o el área, cierre la vista y cámbielos en IMPRIMIR o en CONFIGPAG.

Véase también

IMPRIMIR · CONFIGPAG · EXPORTAR

Edición y portapapeles

COPIABASE —Copiar con punto base

Copia lo designado al portapapeles con el punto base que indique.

- **Comando:** `COPIABASE` · **Nombre global:** `_COPYBASE` · **Alias:** `COPIARBASE` · **Atajo:** Ctrl+Mayús+C
- Cinta: Inicio › Portapapeles
- Menú: Edición

Copia los objetos designados al portapapeles con el punto base que se indique. Al pegar con PEGARPP, ese punto queda exactamente en el punto de inserción, lo que permite colocar lo copiado con precisión.

Uso

1. Pulse Ctrl+Mayús+C o escriba COPIABASE.
2. Designe los objetos y pulse Intro.

```
Designe objetos:
```

3. Precise el punto base, normalmente con una referencia a objeto (una esquina, un centro…).

```
Precise punto base:
```

4. La línea de comandos dice cuántos objetos se han copiado.

Notas

- Como en COPIARPP, se copian también las capas, estilos y bloques que usan los objetos, y lo copiado se puede pegar en cualquier dibujo abierto.
- El dibujo no cambia.

Véase también

COPIARPP · PEGARPP · PEGARBLOQUE · Referencias a objetos y precisión

COPIARPP —Copiar

Copia lo designado al portapapeles.

- **Comando:** `COPIARPP` · **Nombre global:** `_COPYCLIP` · **Alias:** `COPIARPORTAPAPELES`, `COPIAPP` · **Atajo:** Ctrl+C
- Cinta: Inicio › Portapapeles
- Menú: Edición

Copia los objetos designados al portapapeles de LinceCAD, sin cambiar el dibujo. Después se pueden pegar en este dibujo o en otro abierto con PEGARPP, PEGARORIG o PEGARBLOQUE.

Uso

1. Designe los objetos y pulse Ctrl+C (o escriba COPIARPP). Con objetos ya designados, se copian en el acto.
2. Si no había nada designado, designe los objetos y pulse Intro.

```
Designe objetos:
```

3. La línea de comandos dice cuántos objetos se han copiado.

Notas

- El punto base es la esquina inferior izquierda de lo designado: al pegar, esa esquina queda en el punto que se precise. Para elegir otro punto base, use COPIABASE.
- Se copian también las capas, tipos de línea, estilos y bloques que usan los objetos, para que el pegado sea igual en otro dibujo.
- El portapapeles es de LinceCAD: vale entre los dibujos abiertos, pero no para pegar en AutoCAD ni en otros programas. Al de Windows solo llega un resumen en texto (cuántos objetos y de qué tipos).
- Ctrl+C solo actúa con la línea de comandos vacía y sin comando activo; en una caja de texto copia el texto.

Véase también

CORTARPP · COPIABASE · PEGARPP · COPIA

CORTARPP —Cortar

Lleva lo designado al portapapeles y lo borra.

- **Comando:** `CORTARPP` · **Nombre global:** `_CUTCLIP` · **Alias:** `CORTARPORTAPAPELES`, `CORTAPP` · **Atajo:** Ctrl+X
- Cinta: Inicio › Portapapeles
- Menú: Edición

Lleva los objetos designados al portapapeles de LinceCAD y los borra del dibujo. Después se pueden pegar en este dibujo o en otro con PEGARPP, PEGARORIG o PEGARBLOQUE.

Uso

1. Designe los objetos y pulse Ctrl+X (o escriba CORTARPP). Con objetos ya designados, se cortan en el acto.
2. Si no había nada designado, designe los objetos y pulse Intro.

```
Designe objetos:
```

3. La línea de comandos dice cuántos objetos se han copiado. Los objetos desaparecen del dibujo.

Notas

- El punto base es la esquina inferior izquierda de lo designado. Para elegirlo, use COPIABASE y luego BORRA.
- Se copian también las capas, tipos de línea, estilos y bloques que usan los objetos.
- El corte se deshace con DESHACER; lo copiado sigue en el portapapeles.
- Ctrl+X solo actúa con la línea de comandos vacía y sin comando activo.

Véase también

COPIARPP · PEGARPP · COPIABASE · Edición de objetos

DESHACER —Deshacer

Deshace el último comando.

- **Comando:** `DESHACER` · **Nombre global:** `_UNDO` · **Atajo:** Ctrl+Z
- Menú: Edición
- Barra de herramientas: Estándar

Deshace uno o varios comandos que cambiaron el dibujo, como en AutoCAD. Cada comando se deshace entero (todas las líneas de un LINEA, todas las copias de un COPIA…).Con sus opciones se puede volver a una marca,

agrupar varios comandos para deshacerlos de una vez y limitar o desactivar el historial.

Uso

1. Escriba DESHACER sin ningún comando activo.
2. Escriba cuántas operaciones quiere deshacer y pulse Intro (Intro solo deshace una), o elija una opción.

```
Indique el número de operaciones que desea deshacer o [Auto/Control/INicio/Fin/Marca/Retorno
] <1>:
```

3. La línea de comandos dice cuántas se han deshecho. Para recuperarlas, use REHACER (Ctrl+Y) o REHACERM.

Ctrl+Z, el botón **Deshacer** de la barra de acceso rápido y H deshacen una operación sin preguntar.

Opciones

- **Marca** (M): pone una marca en el historial.
- **Retorno** (R): deshace hasta la última marca y la quita. Si no hay ninguna, lo deshace todo.
- **INicio** (IN) y **Fin** (F): todo lo que haga entre DESHACER Inicio y DESHACER Fin cuenta como una sola operación (se deshace y se rehace de una vez). Un Inicio con un grupo abierto lo cierra y abre otro.
- **Auto** (A): ACT o DESACT. Se guarda para compatibilidad; aquí cada comando ya es siempre una operación.

```
Indique una opción de DESHACER Auto [ACT/DESACT] <ACT>:
```

- **Control** (C): **Todas** guarda el historial completo; **Ninguna** lo borra y desactiva DESHACER y H (solo queda la opción Control para volver a activarlo); **Una** guarda solo la última operación. **Combinar** y **CApa** se guardan para compatibilidad (el zoom, el encuadre y los cambios de capa de la paleta no ocupan pasos aparte).

```
Indique una opción de control de DESHACER [Todas/Ninguna/Una/Combinar/CApa] <Todas>:
```

Qué se deshace

- Los comandos de dibujo y de edición.
- Los cambios hechos en la paleta Propiedades o en la cinta (capa, color, tipo de línea…).
- Los cambios en capas, estilos y tipos de línea, y los de UNIDADES, MODIVAR, LIMPIA y AUDITAR.

Notas

- Se guardan las 50 últimas operaciones de cada dibujo; cada pestaña tiene su propia lista.
- Las consultas (DIST, LIST…),el zoom y el encuadre no cambian el dibujo y no ocupan un paso.
- Dentro de un comando como LINEA o PLINEA, la opción Deshacer de su pregunta quita solo el último tramo.
- Para recuperar solo lo borrado, sin deshacer lo hecho después, use UY.

Véase también

H · REHACER · REHACERM · UY · Edición de objetos

H —Deshacer uno

Deshace la última operación.

- **Comando:** `H` · **Nombre global:** `_U`

Deshace la última operación: el último comando que cambió el dibujo o, si se usó DESHACER Inicio y Fin, todo el grupo. Es lo mismo que DESHACER con 1, sin preguntar.

Uso

1. Escriba H sin ningún comando activo, pulse Ctrl+Z o el botón **Deshacer** de la barra de acceso rápido.
2. La línea de comandos dice qué se ha hecho; si no queda nada por deshacer, lo avisa.

Notas

- Para deshacer varias operaciones de una vez, volver a una marca o agrupar comandos, use DESHACER.
- Lo deshecho se recupera con REHACER o REHACERM.

Véase también

DESHACER · REHACER · REHACERM · UY

PEGAESP —Pegado especial

Pega lo copiado eligiendo el formato.

- **Comando:** PEGAESP · **Nombre global:** _PASTESPEC · **Alias:** PA
- Cinta: Inicio › Portapapeles

Pega el contenido del portapapeles eligiendo el formato, como PASTESPEC de AutoCAD: abre el cuadro **Pegado especial** con los formatos que hay en el portapapeles.

Uso

1. Escriba PEGAESP (o PA).
2. Elija el formato y pulse Aceptar: - **Objetos de LinceCAD**: lo copiado con COPIARPP, CORTARPP o COPIABASE, como PEGARPP. - **Bloque**: esos objetos dentro de una referencia a bloque, como PEGARBLOQUE. - **Texto**: el texto del portapapeles del sistema (de otro programa), como texto de líneas múltiples; se pide el punto de inserción.

```
Precise punto de inserción:
```

Notas

- En guiones y en AutoLISP no hay cuadro: se pregunta el formato en la línea de comandos.

```
Indique el formato que desea pegar [Entidades/Bloque/Texto] <primero>:
```

- Aún no pega imágenes del portapapeles ni vínculos (Pegar vínculo de AutoCAD); el texto se pega con la altura y el estilo de texto actuales. El cuadro no se puede guionizar en la consola de AutoCAD: lleva prueba unitaria.

Véase también

PEGARPP · PEGARBLOQUE · PEGARORIG · COPIARPP

PEGARBLOQUE —Pegar como bloque

Pega el contenido del portapapeles como un bloque.

- **Comando:** PEGARBLOQUE · **Nombre global:** _PASTEBLOCK · **Alias:** PEGABLQ · **Atajo:** Ctrl+Mayús+V
- Cinta: Inicio › Portapapeles
- Menú: Edición

Pega lo copiado como un único objeto: crea con ello una definición de bloque nueva y la inserta en el punto que se indique. Así lo pegado se mueve, se copia o se borra de una vez.

Uso

1. Copie los objetos con COPIARPP, CORTARPP o COPIABASE.
2. Pulse Ctrl+Mayús+V o escriba PEGARBLOQUE.
3. Precise el punto de inserción. Mientras mueve el cursor, se ve la silueta de lo copiado.

```
Precise punto de inserción:
```

4. Se inserta el bloque, con escala 1 y sin giro.

Notas

- El bloque recibe un nombre automático `A$C` seguido de 8 caracteres, como en AutoCAD.
- El punto base del bloque es el punto base de la copia.
- Para volver a tener los objetos sueltos, use DESCOMP.

Véase también

PEGARPP · BLOQUE · DESCOMP · Bloques

PEGARORIG —Pegar en coordenadas originales

Pega lo copiado en las mismas coordenadas que tenía.

- **Comando:** `PEGARORIG` · **Nombre global:** `_PASTEORIG`
- Cinta: Inicio › Portapapeles
- Menú: Edición

Pega lo copiado en las mismas coordenadas que tenía en el dibujo de origen, sin pedir ningún punto. Sirve para pasar objetos de un dibujo a otro sin que se muevan.

Uso

1. Copie los objetos en un dibujo con COPIARPP o CORTARPP.
2. Pase al dibujo de destino (su pestaña o Ctrl+Tab).
3. Escriba PEGARORIG o elíjalo en el menú Edición. Los objetos aparecen donde estaban.

Notas

- Como en PEGARPP, se añaden las capas, estilos y bloques que usan los objetos y faltan en el dibujo.
- Pegar en el mismo dibujo deja una copia exacta encima del original.
- Si el portapapeles está vacío, el comando lo avisa y termina.

Véase también

PEGARPP · COPIARPP · PEGARBLOQUE

PEGARPP —Pegar

Inserta el contenido del portapapeles.

- **Comando:** `PEGARPP` · **Nombre global:** `_PASTECLIP` · **Alias:** `PEGAR`, `PEGAPP` · **Atajo:** Ctrl+V
- Cinta: Inicio › Portapapeles
- Menú: Edición

Pega en el dibujo actual lo copiado con COPIARPP, CORTARPP o COPIABASE. Los objetos pegados son objetos normales e independientes, con sus capas y estilos.

Uso

1. Pulse Ctrl+V o escriba PEGARPP.
2. Precise el punto de inserción. Mientras mueve el cursor, se ve la silueta de lo copiado.

```
Precise punto de inserción:
```

3. Los objetos quedan con su punto base en el punto precisado.

Notas

- Se pueden pegar varias veces seguidas: el portapapeles no se vacía al pegar.
- Las capas, tipos de línea, estilos y bloques que usan los objetos y faltan en el dibujo se añaden con ellos.
- Si el portapapeles está vacío, el comando lo avisa y termina.
- Para pegar en el mismo sitio que tenían, use PEGARORIG; para pegar como un solo bloque, PEGARBLOQUE.
- Ctrl+V solo actúa con la línea de comandos vacía y sin comando activo; en una caja de texto pega el texto.

Véase también

PEGARORIG · PEGARBLOQUE · COPIARPP · COPIABASE

REHACER — Rehacer

Rehace lo último deshecho.

- **Comando:** `REHACER` · **Nombre global:** `_REDO` · **Atajo:** Ctrl+Y
- Menú: Edición
- Barra de herramientas: Estándar

Rehace lo que se acaba de deshacer con DESHACER. Se puede repetir para rehacer varios pasos, en el mismo orden en que se deshicieron.

Uso

1. Pulse Ctrl+Y, pulse **Rehacer** en la barra de acceso rápido o escriba REHACER sin ningún comando activo.
2. La línea de comandos dice qué se ha hecho. Si no queda nada por rehacer, lo avisa.

Notas

- Los pasos deshechos se pueden rehacer mientras no haga otro cambio en el dibujo: el primer comando nuevo vacía la lista de REHACER.
- Cada pestaña tiene su propia lista.

Véase también

DESHACER · Edición de objetos

REHACERM — Rehacer varios

Rehace varias operaciones deshechas.

- **Comando:** `REHACERM` · **Nombre global:** `_MREDO` · **Alias:** `MREHACER`

Rehace varias operaciones deshechas de una vez.

Uso

1. Escriba REHACERM sin ningún comando activo.
2. Escriba cuántas operaciones quiere rehacer, o elija una opción.

```
Indique el número de acciones o [Todas/Última] <1>:
```

Opciones

- **Todas** (T): rehace todo lo deshecho.
- **Última** (U): rehace solo una (lo mismo que Intro o que REHACER).

Notas

- Un grupo de DESHACER Inicio…Fincuenta como una operación.
- En cuanto se hace un cambio nuevo, lo deshecho ya no se puede rehacer.

Véase también

REHACER · DESHACER · H

SELECTODO —Seleccionar todo

Designa todos los objetos visibles.

- **Comando:** `SELECTODO` · **Nombre global:** `_AI_SELALL` · **Atajo:** Ctrl+A
- Cinta: Inicio › Utilidades
- Menú: Edición

Designa todos los objetos visibles del espacio actual (el modelo o la presentación abierta). Después se puede editar la designación con cualquier comando o con la paleta Propiedades.

Uso

1. Pulse Ctrl+A o escriba SELECTODO sin ningún comando activo.
2. Todos los objetos quedan designados.

Dentro de un comando que pide designar objetos, Ctrl+A (o escribir Todo) añade todos los objetos a la designación del comando.

Notas

- Quedan fuera los objetos de capas bloqueadas, apagadas o inutilizadas.
- Para quitar objetos de la designación, haga clic en ellos con Mayús pulsada. Esc la vacía.
- Ctrl+A no actúa si otra caja de texto (por ejemplo, de la paleta Propiedades) tiene el teclado.

Véase también

SELECRAPIDA · SELECCIONARSIMILAR · Designación de objetos

UY —Recuperar borrados

Recupera lo último que se borró.

- **Comando:** `UY` · **Nombre global:** `_OOPS`

Recupera los objetos que borró el último BORRA (o el último BLOQUE o BLOQUEDISC que borró los originales), sin deshacer lo que se haya hecho después.

Uso

1. Escriba UY sin ningún comando activo.
2. Los objetos vuelven con sus mismas propiedades y su mismo identificador (handle). La línea de comandos dice cuántos se han recuperado.

Notas

- Solo se recupera el último borrado y solo una vez; si no hay nada que recuperar, se avisa.
- UY es una operación más: se puede deshacer con H.

Véase también

BORRA · DESHACER · H

Barra de estado

-REFENT —Referencias a objetos (línea de comandos)

Fija los modos de referencia a objetos por la línea de comandos.

- **Comando:** `-REFENT` · **Nombre global:** `_-OSNAP` · **Alias:** `-RF`, `-REF`

Fija los modos de referencia a objetos activos por la línea de comandos, como el cuadro de referencias pero tecleando sus nombres cortos. Sirve en guiones y en LISP.

Uso

1. Escriba -REFENT. Si hay modos activos, el programa los dice.

```
Modos refent actuales: …
```

2. Escriba los modos separados por comas y pulse Intro.

```
Indique lista de modo de referencia a objetos:
```

Modos

FIN (punto final), MED (punto medio), CEN (centro), NOD (nodo), CUA (cuadrante), INT (intersección), INS (inserción), PER (perpendicular), TAN (tangente), CER (cercano), CGE (centro geométrico), IFI (intersección ficticia) y EXT (extensión). NIN los quita todos. También valen los nombres ingleses con _ (`_END`,`_MID`).

Notas

- Lo que se escribe sustituye a los modos de antes (es la variable OSMODE).

```
Modos no válidos de referencia a objetos.
```

Véase también

REFENT · FORZC · Referencias a objetos y precisión

FORZC —FORZC

Forzar cursor a la rejilla.

- **Comando:** `FORZC` · **Nombre global:** `_SNAP` · **Alias:** `FC`, `FORZCURSOR` · **Atajo:** F9

Activa y desactiva el forzado del cursor y fija su paso: mientras un comando pide un punto, el cursor salta a los cruces de una rejilla invisible de ese paso. También con la tecla F9 o el botón **FORZC** de la barra de estado.

Uso

1. Escriba FORZC.

```
Precise distancia de resolución o [ACT/DES/asPecto/Estilo/Tipo] <…>:
```

2. Escriba el paso (el forzado se activa con él), elija una opción o pulse Intro para dejarlo como está.

Opciones

- **ACT** / **DES**: activa o desactiva el forzado.
- **asPecto** (P): pasos distintos en X y en Y.

```
Precise intervalo horizontal (X):
```

- **Estilo** (E): forzado normal o isométrico (SNAPSTYL).

```
Indique estilo de forzado de cursor [Estándar/Isométrico] <E>:
```

- **Tipo** (T): forzado a la rejilla o polar.

```
Indique tipo de forzado de cursor [Polar/Rejilla] <Rejilla>:
```

Notas

- Sin paso fijado, el paso es el de la rejilla que se ve en pantalla, una potencia de 10 que cambia con el zoom.
- El paso se guarda en el dibujo (SNAPUNIT). El tipo polar se guarda, pero el cursor aún se fuerza a la rejilla.
- Las referencias a objetos y el rastreo tienen prioridad sobre FORZC; orto se aplica después.

Véase también

REJILLA · ORTO · REFENT · Referencias a objetos y precisión

GROSORVER —GROSOR

Mostrar grosores de línea.

- **Comando:** `GROSORVER` · **Nombre global:** `_LWDISPLAY`

Mostrará u ocultará en pantalla el grosor de línea de los objetos. Aún no está disponible como conmutador: no se teclea y no tiene botón en la barra de estado.

Notas

- Por ahora los objetos se dibujan siempre en pantalla con su grosor de línea.
- La variable LWDISPLAY se lee y se guarda con el dibujo, pero todavía no cambia lo que se ve.
- El grosor de los objetos nuevos se elige con GROSOR; el de una capa, en el CAPA.

Véase también

GROSOR · PROPIEDADES · CAPA

ORTO —ORTO

Modo orto.

- **Comando:** `ORTO` · **Nombre global:** `_ORTHO` · **Atajo:** F8

Activa y desactiva el modo orto: mientras un comando pide un punto a partir de otro, el cursor queda restringido a la horizontal o la vertical del último punto. Sirve para dibujar líneas rectas a mano sin teclear coordenadas. También con la tecla F8 o el botón **ORTO** de la barra de estado.

Uso

1. Escriba ORTO, o pulse F8 o el botón **ORTO**.

```
Indique modo [ACT/DES] <…>:
```

2. Elija ACT o DES; Intro deja el estado como está.

Notas

- Orto y el rastreo polar (POLAR) se excluyen: al activar uno se desactiva el otro.

- El estado es la variable ORTHOMODE.

Véase también

FORZC · POLAR · REJILLA · Referencias a objetos y precisión

POLAR —POLAR

Rastreo polar.

- **Comando:** `POLAR` · **Nombre global:** `_POLAR` · **Atajo:** F10

Activa y desactiva el rastreo polar: mientras un comando pide un punto a partir de otro, cuando el cursor pasa cerca de una dirección múltiplo del ángulo incremental, se ajusta a ella, se dibuja una trayectoria discontinua y una etiqueta muestra la distancia y el ángulo. No se teclea como comando: se usa con la tecla F10 o con el botón **POLAR** de la barra de estado.

Uso

1. Pulse F10 o el botón **POLAR** para activarlo o desactivarlo.
2. Pulse el botón con el botón derecho para elegir el ángulo incremental: 90, 45, 30, 22,5, 18, 15, 10 o 5 grados.
3. Con la trayectoria a la vista, haga clic: el punto queda sobre ella.

Notas

- El rastreo polar y orto (ORTO) se excluyen: al activar uno se desactiva el otro.
- El botón **RASTREO** (F11), al lado, activa el rastreo de referencias: pare el cursor medio segundo sobre una referencia a objetos para adquirirla (cruz verde) y salen de ella trayectorias horizontal y vertical.
- Al empezar están activados POLAR, con 90°, y el rastreo de referencias.

Véase también

ORTO · REFENT · Referencias a objetos y precisión

PROPIEDADESRAPIDAS —Propiedades rápidas

Activa o desactiva el panel de propiedades rápidas (QPMODE).

- **Comando:** `PROPIEDADESRAPIDAS` · **Nombre global:** `_QUICKPROPERTIES` · **Alias:** `PRR`, `QP`

Activa o desactiva el panel de propiedades rápidas: un panel pequeño y flotante que aparece junto al cursor al designar objetos sin ningún comando en curso, con las propiedades clave editables de lo designado.

Uso

1. Escriba PROPIEDADESRAPIDAS (o pulse su botón) para activarlo o desactivarlo. El estado queda en la variable QPMODE (1 activado, 0 desactivado), que también se puede cambiar con MODIVAR.
2. Con el panel activado, designe uno o varios objetos sin ningún comando en marcha: el panel aparece junto al cursor.
3. Edite las propiedades directamente en el panel, igual que en la paleta PROPIEDADES.
4. El panel se cierra al deseleccionar o al empezar un comando.

Qué propiedades muestra

Las generales (capa y color) y las propiedades clave del tipo designado:

- Línea: longitud y ángulo.
- Círculo: radio y diámetro.

- Arco: radio, ángulo total y longitud de arco.
- Polilínea: longitud y si está cerrada.
- Texto: contenido, altura y giro.
- Bloque: nombre y giro.
- Cota: estilo y medida.

Con objetos de varios tipos solo se muestran las propiedades comunes (las generales).

Notas

Es una versión reducida y flotante de la paleta PROPIEDADES; comparte con ella la lógica de lectura y edición de propiedades por tipo. No aparece en los guiones de prueba.

Véase también

PROPIEDADES · QPMODE · MODIVAR

REFENT —REFENT

Referencias a objetos.

- **Comando:** `REFENT` · **Nombre global:** `_OSNAP` · **Alias:** `RF`, `REF`, `DDOSNAP` · **Atajo:** F3

Activa y desactiva las referencias a objetos: mientras un comando pide un punto, el cursor salta a los puntos notables cercanos (extremos, puntos medios, centros, intersecciones...) y una marca indica cuál ha encontrado. No se teclea como comando: se usa con la tecla F3 o con el botón **REFENT** de la barra de estado.

Uso

1. Pulse F3 o el botón **REFENT** para activarlas o desactivarlas.
2. Pulse el botón con el botón derecho para elegir los modos: **Punto final**, **Punto medio**, **Centro**, **Intersección**, **Perpendicular**, **Tangente**, **Cuadrante**, **Inserción**, **Nodo**, **Extensión** y **Cercano**. **Seleccionar todo** y **Borrar todo** los marcan o desmarcan todos.

Referencias temporales

Cuando un comando pide un punto, escriba las tres primeras letras de un modo para usarlo solo en ese punto, aunque las referencias estén desactivadas: FIN, MED, CEN, INT, PER, TAN, CUA, INS, NOD, EXT o CER (también los nombres ingleses END, MID, QUA, NEA...).

Notas

- Las referencias tienen prioridad sobre el rastreo, FORZC y orto.
- El rastreo de referencias (**RASTREO**, F11) necesita las referencias activadas para adquirir puntos.
- Al empezar están activadas.

Véase también

POLAR · ORTO · FORZC · Referencias a objetos y precisión

REJILLA —REJILLA

Muestra la rejilla.

- **Comando:** `REJILLA` · **Nombre global:** `_GRID` · **Alias:** `RJ` · **Atajo:** F7

Muestra u oculta la rejilla del área de dibujo, una malla de referencia que ayuda a calcular distancias a simple vista, y fija su separación. También con la tecla F7 y el botón **REJILLA** de la barra de estado.

Uso

1. Escriba REJILLA.

```
Precise intervalo de rejilla (X) o [ACT/DES/Forzcursor/Principal/aDaptativo/Límites/Seguir/Aspecto] <…>:
```

2. Escriba la separación (la rejilla se activa con ella), elija una opción o pulse Intro para dejarla como está.

Opciones

- **ACT** / **DES**: enciende o apaga la rejilla.
- **Forzcursor** (F): la rejilla sigue el paso del forzado del cursor (FORZC).
- **Principal** (P): cada cuántas líneas hay una principal.

```
Indique líneas principales cada (1-100):
```

- **aDaptativo** (D): si la rejilla se adapta al zoom.

```
¿Activar comportamiento adaptativo? [Sí/No] <Sí>:
```

- **Límites** (L): si se dibuja fuera de los límites del dibujo (LIMITES).

```
¿Mostrar rejilla fuera de límites? [Sí/No] <Sí>:
```

- **Seguir** (S): si sigue al SCP dinámico.

```
¿Seguir el SCP dinámico? [Sí/No] <No>:
```

- **Aspecto** (A): separaciones distintas en X y en Y.

```
Precise intervalo horizontal (X):
```

Notas

- Sin separación fijada, la rejilla se dibuja cada potencia de 10 (1, 10, 100...) según el zoom, para que las líneas queden al menos a unos 25 píxeles unas de otras.
- La separación, las líneas principales y los parámetros se guardan en el dibujo (GRIDUNIT, GRIDMAJOR y GRIDDISPLAY); LinceCAD todavía dibuja todas las líneas igual y en el plano, sin distinguir las principales.

Véase también

FORZC · ORTO · LIMITES · Referencias a objetos y precisión

Ayuda

ACERCA —Acerca de

Versión, créditos y licencias de terceros.

- **Comando:** `ACERCA` · **Nombre global:** `_ABOUT`
- Cinta: Gestionar › Ayuda
- Menú: LinceCAD
- Menú: Ayuda

Abre la ventana **Acerca de LinceCAD**, con la versión instalada de LinceCAD, el aviso de copyright y los avisos de licencia de las bibliotecas de terceros que incluye el programa.

Uso

1. Escriba ACERCA o elíjalo en el menú de la aplicación o en el menú Ayuda.
2. Despliegue **Avisos de terceros** para leer las licencias completas.
3. Cierre la ventana con su botón de cierre.

Notas

- Indique la versión que aparece en esta ventana cuando informe de un problema.

Véase también

AYUDA · Novedades

AYUDA —Ayuda

Muestra la ayuda de LinceCAD.

- **Comando:** `AYUDA` · **Nombre global:** `_HELP` · **Atajo:** F1
- Cinta: Gestionar › Ayuda
- Menú: LinceCAD
- Menú: Ayuda

Abre el visor de la ayuda de LinceCAD. Si hay un comando en curso, abre directamente la página de ese comando.

Uso

1. Pulse F1, escriba AYUDA o elija **Ayuda** en el menú Ayuda.
2. Con un comando en curso, F1 abre su página; con el ratón sobre un botón de la cinta o de una barra, F1 abre la página del comando de ese botón. En los demás casos se abre la ayuda general.

El visor

- **Contenido**: el índice de la ayuda en forma de árbol (ayuda general, manual del usuario, comandos, variables del sistema y funciones de AutoLISP). Pulse una entrada para verla.
- **Índice**: lista alfabética de comandos y términos; pulse uno para ir a su página.
- **Buscar**: busca palabras en el texto de todas las páginas y muestra las que las contienen.
- **Atrás** y **Adelante**: recorren las páginas vistas, como en un navegador.
- **Manual (PDF)**: abre el manual completo en PDF, en el idioma de la interfaz, para leerlo o imprimirlo.

Las páginas de comando empiezan con su nombre, su nombre global en inglés, su alias, su atajo y dónde está en la cinta y en los menús. Los textos de las preguntas son los mismos que muestra la línea de comandos.

Notas

- Los enlaces llevan a otras páginas de la ayuda; los que empiezan por `https://` se abren en el navegador.
- La ayuda funciona sin conexión a Internet: las páginas se instalan con el programa.

Véase también

ACERCA · Interfaz · Teclado · Bienvenida

BUSCARACTUALIZACIONES — Buscar actualizaciones

Comprueba si hay una versión nueva de LinceCAD y permite descargarla e instalarla.

- **Comando:** `BUSCARACTUALIZACIONES` · **Nombre global:** `_CHECKFORUPDATES`
- Cinta: Gestionar › Ayuda
- Menú: LinceCAD
- Menú: Ayuda

Comprueba si hay una versión nueva de LinceCAD, muestra sus novedades y, si quiere, la descarga y la instala.

Uso

1. Escriba BUSCARACTUALIZACIONES o elija **Buscar actualizaciones** en el menú de la aplicación o en la ficha Gestionar, grupo Ayuda.
2. El cuadro **Actualización de LinceCAD** muestra la **Versión instalada** y, si la hay, la **Versión nueva**, su fecha, su tamaño y sus novedades. Si no hay nada nuevo, dice **LinceCAD está al día**.
3. Elija una opción: - **Descargar e instalar**: descarga el instalador en segundo plano, con una barra de progreso y **Cancelar**. Puede seguir trabajando mientras tanto. - **Más tarde**: cierra el cuadro; el aviso sigue en la barra de estado. - **Omitir esta versión**: no vuelve a avisar de esa versión (sí de las siguientes). Las versiones obligatorias no se pueden omitir.
4. Al terminar la descarga, pulse **Instalar y reiniciar**. Si hay dibujos con cambios sin guardar, el botón es **Guardar todos e instalar**: guarda cada uno (con «Guardar como» si no tiene nombre) y, si cancela alguno, no se instala nada.
5. LinceCAD se cierra, el instalador actualiza el programa sin preguntas y LinceCAD se vuelve a abrir solo.

Comprobación automática

- Con **Buscar actualizaciones automáticamente** activado (OPCIONES, pestaña Abrir y guardar), LinceCAD comprueba al arrancar y cada 12 horas, en segundo plano: no retrasa el arranque ni interrumpe el trabajo.
- Si hay una versión nueva, aparece un aviso discreto en la barra de estado, **Actualización … disponible**, que abre este cuadro.
- Una versión **obligatoria** (por ejemplo, una corrección importante) se avisa de forma más visible y abre el cuadro una vez, pero **nunca bloquea** el trabajo: puede instalarla cuando quiera.
- El **canal** se elige en OPCIONES: **Estable** (por defecto) o **Beta**, que recibe además las versiones de prueba.

Licencia y mantenimiento

- La licencia perpetua incluye **un año de actualizaciones**. Solo se ofrecen las versiones publicadas hasta el fin de su mantenimiento; si hay varias, la más nueva de ellas.
- Si hay una versión aún más nueva, el cuadro lo indica (**«La versión X requiere renovar el mantenimiento»**) con el botón **Renovar mantenimiento…**, sin descargarla.
- Si se instala a mano una versión publicada después del mantenimiento, LinceCAD pasa a solo lectura con guardado de cortesía y este cuadro ofrece **reinstalar** la última versión con derecho. Véase Licencia y

mantenimiento.

Qué se envía y cómo se protege

- A `https://lincecad.com/api` solo se envían la versión instalada, el canal, el idioma, un valor aleatorio de un solo uso y, si hay licencia, el mismo token de activación que la validación de cada 12 horas. Para los despliegues graduales se envía además un resumen SHA-256 de la huella del equipo, nunca la huella en claro. No se envía nada del dibujo.
- La respuesta va **firmada** con la clave del servidor de licencias; una respuesta copiada o inventada se descarta.
- El instalador se guarda en `%LOCALAPPDATA%\lince\actualizaciones\` y se comprueba su **SHA-256** antes de ejecutarlo: si no coincide con el publicado, se borra y no se instala.

Notas

- No está disponible en guiones, en la automatización (API, MCP) ni si LinceCAD se ha instalado desde Microsoft Store, que actualiza el programa por su cuenta.
- Sin conexión, la comprobación automática no avisa de nada; a mano, indica que no hay conexión.

Véase también

LICENCIA · OPCIONES · Licencia y mantenimiento

LICENCIA —Licencia

Muestra el estado de la licencia y permite activarla, iniciar una prueba o liberarla en este equipo.

- **Comando:** `LICENCIA` · **Nombre global:** `_LICENSE`
- Cinta: Gestionar › Ayuda
- Menú: LinceCAD
- Menú: Ayuda

Muestra el estado de la licencia de LinceCAD y permite comprar la licencia, activar un puesto, canjear una invitación, iniciar una prueba de 30 días o liberar la licencia en este equipo para trasladarla a otro.

Uso

1. Escriba LICENCIA o pulse **Licencia**.
2. Arriba, una insignia resume el estado: **Licencia completa**, **Licencia temporal · hasta el D**, **Prueba · días restantes**, **Sin conexión · días de gracia** o **Solo lectura**. Debajo, el tipo (perpetua, temporal o prueba), el correo, los puestos, la caducidad y la fecha de la última validación en línea.
3. Para **comprar**, pulse **Comprar licencia…** (ver más abajo).
4. Para **activar**, pegue la clave que ha recibido por correo al comprar (o la que le ha dado el soporte) y pulse **Activar**.
5. Si tiene un **código de invitación**, pulse **Tengo una invitación…**, escríbalo y pulse **Canjear** (ver más abajo).
6. Para **probar**, escriba su correo y pulse **Iniciar prueba**.
7. Para **trasladar** la licencia a otro equipo, pulse **Liberar en este equipo…** y confirme. Después actívela en el equipo nuevo con la misma clave.

Comprar la licencia

- La sección **Comprar licencia** aparece mientras no haya una licencia perpetua (sin licencia, en prueba o con la prueba caducada). Indica el precio de la licencia perpetua para un equipo; los impuestos se calculan en el pago según su país.
- Al pulsar **Comprar licencia…**, LinceCAD pide al servidor de licencias una página de pago de **Stripe** para **este equipo** y la abre en el navegador. Al servidor solo le llega la huella del equipo (que guarda como resumen

SHA-256); a Stripe, solo una referencia de compra y ese resumen.
- Mientras paga, el cuadro muestra **Esperando el pago…** y consulta el estado cada pocos segundos, también con el cuadro cerrado. **Abrir de nuevo la página de pago** la vuelve a abrir; **Cancelar la espera** deja de consultar (si el pago se completa igualmente, **Comprobar el pago pendiente** lo recoge).
- Al confirmarse el pago, el servidor crea la licencia perpetua y la **activa en este equipo** (cuenta como su puesto): LinceCAD pasa solo a **Licencia completa**, sin escribir ninguna clave.
- Por correo le llegan la **clave de licencia** (guárdela: la necesita para trasladar la licencia a otro equipo) y, aparte, el **recibo y la factura** de la plataforma de pago.
- Si cierra LinceCAD antes de que llegue el pago, al volver a abrir LICENCIA se retoma la comprobación. Una página de pago no usada caduca a la hora y la compra queda cancelada.
- Sin conexión con el servidor no se puede comprar desde aquí; el enlace **Precios y condiciones en lincecad.com** lleva a la web.

Invitación

- LinceCAD puede regalar licencias completas, **perpetuas** o **temporales**, con un **código de invitación** de la forma `LINCE-XXXX-XXXX-XXXX-XXXX` (por ejemplo, para prensa, colaboradores, centros educativos o sorteos). Suele llegar por correo, con lo que incluye y la fecha límite para canjearlo.
- Pulse **Tengo una invitación…**, escriba el código y pulse **Canjear**. Da igual escribirlo en minúsculas, con espacios o sin guiones.
- El servidor crea la licencia y la **activa en este equipo**: LinceCAD indica **Licencia perpetua activada** o **Licencia temporal activada hasta el D** y pasa a licencia completa, sin escribir ninguna clave.
- Si el código no existe, ya se ha usado o ha pasado su fecha límite, el cuadro lo indica con un mensaje; por seguridad no distingue entre esos casos, y tras varios intentos fallidos hay que esperar un rato.
- Repetir el canje del mismo código en el mismo equipo no gasta otro uso: devuelve la misma licencia.
- Una **licencia temporal** funciona como una perpetua hasta su fecha de fin. **15 días antes**, la pantalla de inicio y este cuadro avisan: «Su licencia temporal termina el D». Al llegar la fecha (también con el programa abierto) pasa a **solo lectura** con el guardado de cortesía; para seguir editando, compre la licencia o canjee otra invitación.

Pantalla de inicio

Sin licencia, con la prueba en curso o con la prueba caducada, la pantalla de inicio lo indica y espera a que pulse un botón:

- **Sin licencia:** «Para activar la versión de prueba de 30 días, pulse el botón» y **Activar la versión de prueba**, que abre este cuadro.
- **Prueba en curso:** «Versión de prueba: quedan N días» y **Comprar licencia…**
- **Prueba caducada:** «La versión de prueba ha caducado» y **Comprar licencia…**
- **Temporal a 15 días o menos de su fin:** «Su licencia temporal termina el D» y **Comprar licencia…**; terminada, «Su licencia temporal ha terminado».
- **Continuar** (o Esc) cierra la pantalla. Con licencia perpetua la pantalla de inicio se va sola, como siempre.

Traslado a otro equipo

- Al liberar, el servidor borra la activación de este equipo y LinceCAD borra el token local: este equipo vuelve a **sin licencia** (solo lectura) y el puesto queda libre para otro.
- Se permiten **3 traslados por licencia en 12 meses móviles** (cuenta cada liberación de los últimos 365 días). Al superarlo, LinceCAD lo indica y la liberación solo la puede hacer el **soporte de LinceCAD** desde el panel (por ejemplo, para un equipo averiado o robado; esas liberaciones no gastan traslados).
- Una prueba también se puede trasladar, pero no da derecho a otra prueba en el mismo equipo.

Validación en línea y periodo de gracia

- Al arrancar y cada **12 horas** mientras el programa está abierto, LinceCAD comprueba la licencia con el

servidor **en segundo plano**: no retrasa el arranque ni bloquea el trabajo.

- Si el servidor responde que la licencia está **revocada**, que **no existe** o que **este equipo ya no la tiene activada** (se liberó desde otro sitio), LinceCAD pasa de inmediato a **solo lectura**.
- Si **no hay respuesta** (sin internet o servidor caído), la licencia sigue completa durante **7 días** desde la última validación correcta; la insignia muestra los días de gracia que quedan. Pasados los 7 días, pasa a **solo lectura**.
- En cuanto se vuelve a validar correctamente, vuelve la **licencia completa**, sin hacer nada más.
- Se aplica a las licencias perpetuas y a las pruebas; la caducidad de la prueba (30 días) se sigue comprobando en el propio equipo.

Mantenimiento (actualizaciones)

- La licencia perpetua incluye **un año de actualizaciones**. La fila **Actualizaciones hasta** y la sección **Mantenimiento** muestran **Actualizaciones incluidas hasta: …**o, si ya pasó, **Mantenimiento caducado el …**.
- **Renovar mantenimiento…**abre el pago de Stripe, como la compra; al pagarse, el mantenimiento se alarga un año desde su fecha de fin (o desde hoy, si había caducado) y llega una confirmación por correo.
- Si esta versión se publicó **después** del fin del mantenimiento (por ejemplo, instalada a mano), LinceCAD pasa a solo lectura con guardado de cortesía, también sin conexión, y lo explica aquí y en la pantalla de inicio. Véase Licencia y mantenimiento.

Guardado de cortesía

Si la licencia se corta o caduca (prueba o temporal) mientras trabaja, LinceCAD avisa y abre este cuadro. Cada dibujo que tuviera **cambios sin guardar** en ese momento se puede guardar **una vez** (GUARDAR o GUARDARCOMO) para no perder el trabajo; después queda en solo lectura como los demás.

Modo evaluación (solo lectura)

Sin una licencia válida, LinceCAD funciona en **modo evaluación**: se puede abrir, ver, encuadrar y hacer zoom, consultar, trazar y exportar a PDF, PNG o SVG e imprimir, pero **no modificar ni guardar** el dibujo. Los comandos de dibujo y edición y GUARDAR/GUARDARCOMO quedan bloqueados, con un aviso discreto en la barra de estado.

Cómo funciona

- La licencia la firma el servidor con **Ed25519**. El cliente lleva embebida la **clave pública** y verifica la firma **sin conexión**.
- La activación, el alta de prueba y la liberación envían una **huella de máquina** (un identificador estable del equipo); el servidor solo guarda su resumen SHA-256. El token devuelto se guarda en `<configuración>/lince/licencia.json`.
- La respuesta de la validación en línea también va **firmada** e incluye un valor aleatorio que elige el programa en cada consulta: una respuesta copiada o inventada no sirve.
- Una **prueba** dura 30 días; al caducar, LinceCAD vuelve al modo evaluación.
- La compra pendiente se guarda en `<configuración>/lince/compra.json` (referencia y código de consulta, sin datos de pago) y se borra al pagarse o cancelarse.

Limitaciones

- El periodo de gracia se mide con el reloj del equipo.
- La licencia va ligada al equipo por su huella: copiar `licencia.json` a otra máquina no la activa allí.

Véase también

ACERCA · BUSCARACTUALIZACIONES · Licencia y mantenimiento

Variables del sistema

Variables de sistema

Las variables de sistema guardan ajustes del dibujo: las unidades, la capa y el color actuales, el radio de empalme, el aspecto de los puntos…LinceCAD usa los mismos nombres (en inglés) y los mismos valores que AutoCAD, y las guarda en la cabecera del dibujo: al abrir el DWG o el DXF en AutoCAD se conservan, y al revés.

Leer y cambiar una variable

1. Escriba MODIVAR (o SET).

```
Indique el nombre de variable o [?]:
```

2. Escriba el nombre de la variable, o `?` para ver todas con su valor en la ventana de texto.

```
Indique nuevo valor para … <…>:
```

3. Escriba el nuevo valor, o pulse Intro para dejar el actual (el que aparece entre `< >`).

El nombre de la variable también se puede teclear directamente en la línea de comandos, como si fuera un comando: `LTSCALE` pregunta el nuevo valor de LTSCALE. Vale con el prefijo `_` o `.`, como en AutoCAD.

Notas

- Los números reales se escriben con coma o con punto decimal (`2,5` o `2.5`). Las distancias admiten también los formatos de pies y pulgadas (`1'-3 1/2"`).
- Si el valor no es válido, el programa lo dice y deja el anterior.

```
Valor no válido para …: …
```

- Los cambios se deshacen con DESHACER y se guardan con el dibujo, salvo los de las variables marcadas como de sesión, que valen hasta cerrar el programa.
- Desde AutoLISP se leen y se cambian con getvar y setvar, que conocen además otras variables (DIMZIN, UNITMODE, OSMODE, ORTHOMODE, DWGNAME…).Véase AutoLISP.

Lista de variables

Variable	Qué controla
AFLAGS	Modos de la siguiente definición de atributo
ANGBASE	Dirección del ángulo 0
ANGDIR	Sentido de los ángulos positivos
ANNOAUTOSCALE	Escala añadida al cambiar la escala de anotación
ATTDIA	Si INSERT pide los atributos en un cuadro
ATTMODE	Visibilidad de los atributos
ATTREQ	Si INSERT pide los valores de los atributos
AUNITS	Formato de los ángulos
AUPREC	Decimales de los ángulos
BINDTYPE	Nombres al unir referencias externas
CANNOSCALE	Escala de anotación actual

CECOLOR	Color de los objetos nuevos
CELTSCALE	Escala de tipo de línea de los objetos nuevos
CELTYPE	Tipo de línea de los objetos nuevos
CENTERCROSSGAP	Hueco entre la cruz y las extensiones de las marcas de centro
CENTERCROSSSIZE	Tamaño de la cruz de las marcas de centro
CENTEREXE	Lo que salen las marcas y líneas de centro
CENTERLAYER	Capa de las marcas y líneas de centro
CENTERLTSCALE	Escala de tipo de línea de las marcas y líneas de centro
CENTERLTYPE	Tipo de línea de las marcas y líneas de centro
CENTERMARKEXE	Líneas de extensión de las marcas de centro
CETRANSPARENCY	Transparencia de los objetos nuevos
CHAMFERA	Primera distancia de chaflán
CHAMFERB	Segunda distancia de chaflán
CLAYER	Capa actual
CMLJUST	Justificación de las líneas múltiples nuevas
CMLSCALE	Escala de las líneas múltiples nuevas
COORDS	Cómo se muestran las coordenadas del cursor en la barra de estado
CTABLESTYLE	Estilo de tabla actual
DELOBJ	Si los comandos que crean objetos a partir de otros
DIMASSOC	Asociatividad de las cotas nuevas
DIMCEN	Marca de centro de ACOCENTRO, ACORADIO y ACODIAMETRO
DIMSCALE	Escala general de las cotas
DIMSTYLE	Estilo de cota actual
DISPSILH	Silueta de los sólidos en estructura alámbrica
DRAGMODE	Arrastre de los objetos mientras se designan puntos
DYNMODE	Entrada dinámica activada o no
ELEVATION	Elevación de los objetos nuevos
EXTMAX	Esquina superior derecha de la extensión del dibujo
EXTMIN	Esquina inferior izquierda de la extensión del dibujo
FACETRES	Finura del teselado de sólidos y superficies
FIELDDISPLAY	Fondo gris de los campos
FILEDIA	Cuadro de diálogo de archivos
FILLETRAD	Radio de empalme
FILLMODE	Relleno de sólidos y polilíneas gruesas
HALOGAP	Hueco que dejan los objetos ocultos detrás de otros, en % de una unidad
HIDETEXT	Si OCULTA tiene en cuenta los textos
HPGAPTOL	Tolerancia de huecos de los sombreados
IMAGEFRAME	Marco de las imágenes
INDEXCTL	Índices de capas y espaciales que se guardan con el dibujo
INSBASE	Punto base de inserción del dibujo
INSUNITS	Unidad de inserción
ISOLINES	Isolíneas de las caras curvas de los sólidos

LAYOUTCREATEVIEWPORT	Ventana gráfica en las presentaciones nuevas
LENSLENGTH	Distancia focal de la perspectiva
LAYLOCKFADECTL	Atenuación de las capas bloqueadas
LIMCHECK	Comprobación de los límites del dibujo
LIMMAX	Esquina superior derecha de los límites
LIMMIN	Esquina inferior izquierda de los límites
LTSCALE	Escala global de tipos de línea
LUNITS	Formato de las longitudes
LUPREC	Decimales de las longitudes
LWDISPLAY	Mostrar los grosores de línea
MAXACTVP	Número máximo de ventanas gráficas activas a la vez en una presentación
MEASUREMENT	Unidades del dibujo para los patrones de sombreado y los tipos de línea
MIRRTEXT	Simetría de los textos
PDFFRAME	Marco de los calcos PDF
PDMODE	Símbolo de los puntos
PDSIZE	Tamaño de los puntos
PELEVATION	Elevación del espacio papel
PELLIPSE	Si ELIPSE crea elipses verdaderas
PERSPECTIVE	Vista en perspectiva o paralela
PICKSTYLE	Designación de grupos
PLINEGEN	Si el tipo de línea de las polilíneas nuevas sigue toda la polilínea
PLINEWID	Grosor por defecto de las polilíneas
POLYSIDES	Lados por defecto de POLIGONO
PROXYGRAPHICS	Si se guardan las imágenes de los objetos proxy en el dibujo
PSLTSCALE	Si la escala de los tipos de línea en las ventanas gráficas se ajusta a la escala de cada ventana
PSOLHEIGHT	Altura de los polisólidos nuevos
PSOLWIDTH	Anchura de los polisólidos nuevos
PSTYLEMODE	Si el dibujo usa estilos de trazado por color
QTEXTMODE	Texto rápido
REFPATHTYPE	Tipo de ruta de las referencias nuevas
REGENMODE	Regeneración automática del dibujo
SETBYLAYERMODE	Propiedades que ESTABLECPORCAPA pone PorCapa
SHADEDGE	Cómo se sombrean las caras y las aristas
SHADEDIF	Luz difusa frente a la ambiente al sombrear, en %
SKETCHINC	Incremento de BOCETO
SKPOLY	Tipo de BOCETO
SKTOLERANCE	Tolerancia de ajuste de BOCETO
SNAPISOPAIR	Plano isométrico actual
SNAPSTYL	Forzado normal o isométrico
SORTENTS	Qué operaciones respetan el orden de dibujo de los objetos

SPLFRAME	Si se muestran los polígonos de control de las polilíneas curvadas y las caras invisibles
SPLINESEGQS	Segmentos de las superficies de las polilíneas de malla curvadas
SPLINESEGS	Segmentos por tramo al curvar polilíneas
SPLINETYPE	Tipo de curva al curvar polilíneas
SURFTYPE	Tipo de superficie al suavizar mallas
SURFU	Densidad de las superficies suavizadas en la dirección M
SURFV	Densidad de las superficies suavizadas en la dirección N
TARGET	Objetivo de la vista
TEXTQLTY	Resolución de los textos TrueType al trazar, de 0 a 100
TEXTSIZE	Altura de texto por defecto
TEXTSTYLE	Estilo de texto actual
THICKNESS	Altura de extrusión de los objetos nuevos
TILEMODE	Si está activa la pestaña Modelo
TRANSPARENCYDISPLAY	Mostrar la transparencia
UCSICON	Icono del SCP
UNITMODE	Si las unidades fraccionarias y de pies y pulgadas se escriben como se teclean
USRTIMER	Si el cronómetro del usuario de TIEMPO está en marcha
VIEWCTR	Centro de la vista
VIEWDIR	Dirección de la vista
VIEWSIZE	Altura de la vista
VIEWTWIST	Giro de la vista
VISRETAIN	Cambios en las capas de las referencias
VSCURRENT	Estilo visual de la ventana actual
XCLIPFRAME	Contorno de las referencias delimitadas
XFADECTL	Difuminado de las referencias externas

AFLAGS

Tipo: entero · Guardada en: sesión · Valor inicial: 16

Modos con los que empieza la siguiente definición de atributo (ATRDEF); cada definición los deja como los usó. Es la suma de los valores de los modos activos:

Valor	Modo
1	Invisible
2	Constante
4	Verificar
8	Predefinido
16	Bloquear posición

ANGBASE

Tipo: real · Guardada en: dibujo · Valor inicial: 0

Dirección del ángulo 0, desde la que se miden los ángulos que escribe el programa (en LIST, DIST, la paleta PROPIEDADES…). Se escribe en grados o en cualquier formato de ángulo (`90`, `90d0'0"`, `100g`, `1.5708r`); con getvar se lee en radianes, como en AutoCAD.

- `0`: el este (eje X positivo). `90`: el norte. `180`: el oeste. `270`: el sur.

Notas

Las coordenadas polares tecleadas (`@50<30`) se miden siempre en grados desde el eje X, en sentido antihorario.

Véase también

UNIDADES · ANGDIR · AUNITS

ANGDIR

Tipo: entero · Guardada en: dibujo · Valor inicial: 0

Sentido en el que crecen los ángulos que escribe el programa, a partir de ANGBASE.

Valor	Sentido
0	Antihorario
1	Horario

Véase también

UNIDADES · ANGBASE · AUNITS

ANNOAUTOSCALE

Tipo: entero · Guardada en: sesión · Valor inicial: -4

Al cambiar la escala de anotación (CANNOSCALE), añade la escala nueva a los objetos anotativos que admitían la anterior, para que sigan viéndose con su tamaño de papel.

Valor	A qué objetos se añade
1	A todos, salvo los de capas desactivadas, inutilizadas o bloqueadas
2	A todos, salvo los de capas desactivadas o inutilizadas
3	A todos, salvo los de capas bloqueadas
4	A todos
0 o negativo	A ninguno: no se añade la escala

Notas

Vale para la sesión: no se guarda en el dibujo (en AutoCAD es un ajuste del programa). Un valor negativo desactiva la función recordando cuál se usaría, como en AutoCAD.

Véase también

CANNOSCALE · ESCALAOBJETO · Escalas de anotación

ATTDIA

Tipo: entero · Guardada en: dibujo · Valor inicial: 0

Si INSERT pide los atributos en un cuadro (1) o en la línea de comandos (0).

ATTMODE

Tipo: entero · Guardada en: dibujo · Valor inicial: 1

Visibilidad de los atributos de los bloques.

Valor	Atributos
0	Todos ocultos
1	Normal: se ven los visibles y no los invisibles
2	Todos visibles, también los invisibles

Notas

Al cambiarla, los bloques se vuelven a dibujar con el valor nuevo.

Véase también

ATRDEF · ATREDIT · GESTATR

ATTREQ

Tipo: entero · Guardada en: dibujo · Valor inicial: 1

Si INSERT pide los valores de los atributos (1) o pone los de por defecto (0).

AUNITS

Tipo: entero · Guardada en: dibujo · Valor inicial: 0

Formato en el que el programa escribe los ángulos.

Valor	Formato	Ejemplo
0	Grados decimales	`45.5`
1	Grados, minutos y segundos	`45d30'0"`
2	Grados centesimales	`50.5556g`
3	Radianes	`0.7941r`
4	Unidades topográficas (rumbos)	`N 44d30' E`

Los ángulos se pueden teclear en cualquiera de estos formatos sea cual sea AUNITS.

Véase también

UNIDADES · AUPREC · ANGBASE · angtos

AUPREC

Tipo: entero · Guardada en: dibujo · Valor inicial: 0

Número de decimales de los ángulos que escribe el programa, de 0 a 8. En grados, minutos y segundos, indica hasta dónde se escribe: 0 solo grados, 1-2 minutos, 3-4 segundos y más, decimales de los segundos.

Véase también

UNIDADES · AUNITS

AUTOSNAP

Tipo: entero · Guardada en: sesión · Valor inicial: 63

Marcas y rastreos del cursor, como suma de bits. LinceCAD usa el 8 (rastreo polar, botón POLAR y F10) y el 16 (rastreo de referencias a objetos, F11); los demás bits se aceptan y no cambian nada.

Véase también

POLAR · POLARANG · Referencias a objetos y precisión

BINDTYPE

Tipo: entero · Guardada en: sesión · Valor inicial: 0

Cómo se llaman las capas, los tipos de línea, los estilos y los bloques de una referencia externa al unirla al dibujo con la opción Unir de -REFX (o el botón de REFX).

Valor	Nombres
0	Unir: `referencia$0$nombre` (la capa MUROS de la referencia `base` pasa a `base$0$MUROS`)
1	Insertar: el nombre que tenían en la referencia (`MUROS`); si ya existe en el dibujo, se usa la del dibujo

Notas

Vale para la sesión: no se guarda en el dibujo (en AutoCAD es un ajuste del programa).

Véase también

-REFX · REFX · Referencias externas

CANNOSCALE

Tipo: texto · Guardada en: dibujo · Valor inicial: 1:1

Escala de anotación actual del espacio modelo: el nombre de una escala de la lista del dibujo (`1:50`). Los objetos anotativos se ven con la representación de esta escala y los nuevos se crean con ella: un texto de 2,5 a 1:50 mide 125 unidades del dibujo.

Notas

- También se cambia con el selector de escala de la barra de estado. La escala tiene que estar en la lista del dibujo (ESCALALISTA); si no, se avisa:

```
La escala … no está en la lista de escalas del dibujo.
```

- Las ventanas gráficas de las presentaciones muestran los objetos anotativos con su propia escala, no con esta.
- Se guarda en el dibujo como lo hace AutoCAD (diccionario de variables), así que se conserva en los dos sentidos.

Véase también

ESCALAOBJETO · ANNOAUTOSCALE · DIMSCALE · Escalas de anotación

CECOLOR

Tipo: texto · Guardada en: dibujo · Valor inicial: BYLAYER

Color con el que se crean los objetos nuevos.

- `BYLAYER` (o `PORCAPA`): el color de la capa del objeto.
- `BYBLOCK` (o `PORBLOQUE`): el color del bloque en el que se inserte.
- Un número de 1 a 255: un color del índice de AutoCAD (1 rojo, 2 amarillo, 3 verde, 4 cian, 5 azul, 6 magenta, 7 blanco o negro).

Véase también

COLOR · PROPIEDADES · CLAYER

CELTSCALE

Tipo: real · Guardada en: dibujo · Valor inicial: 1

Escala de tipo de línea con la que se crean los objetos nuevos. Multiplica a LTSCALE: con 2, los trazos y huecos de los objetos nuevos son el doble de largos que los del resto. Debe ser mayor que 0.

Véase también

TIPOLIN · LTSCALE · CELTYPE

CELTYPE

Tipo: texto · Guardada en: dibujo · Valor inicial: ByLayer

Tipo de línea con el que se crean los objetos nuevos: `BYLAYER` (el de la capa), `BYBLOCK` (el del bloque) o el nombre de un tipo de línea cargado en el dibujo (`CONTINUOUS`, `TRAZOS`…).Si el tipo no está cargado, se rechaza: cárguelo antes con TIPOLIN.

Véase también

TIPOLIN · CELTSCALE · LTSCALE

CENTERCROSSGAP

Tipo: cadena · Guardada en: sesión · Valor inicial: 0.05x

Hueco entre la cruz de la marca de centro y sus líneas de extensión. Con `x` al final es relativo al diámetro del círculo o arco (0.05x, el 5 %); sin ella, en unidades del dibujo.

Véase también

MARCACENTRO · LINEACENTRO

CENTERCROSSSIZE

Tipo: cadena · Guardada en: sesión · Valor inicial: 0.1x

Longitud de la cruz de la marca de centro. Con x al final es relativa al diámetro (0.1x, el 10 %); sin ella, en unidades del dibujo.

Véase también

MARCACENTRO · LINEACENTRO

CENTEREXE

Tipo: real · Guardada en: sesión · Valor inicial: 3.5

Lo que las líneas de extensión de la marca de centro salen fuera del círculo o arco, y lo que la línea de centro sale de los extremos de sus líneas.

Véase también

MARCACENTRO · LINEACENTRO

CENTERLAYER

Tipo: cadena · Guardada en: sesión · Valor inicial: .

Capa en la que se crean las marcas y líneas de centro; . es la capa actual. También se cambia con la opción Capa de los dos comandos.

Véase también

MARCACENTRO · LINEACENTRO

CENTERLTSCALE

Tipo: real · Guardada en: sesión · Valor inicial: 1

Escala de tipo de línea de las marcas y líneas de centro nuevas.

Véase también

MARCACENTRO · LINEACENTRO

CENTERLTYPE

Tipo: cadena · Guardada en: sesión · Valor inicial: (vacía)

Tipo de línea de las extensiones de la marca de centro y de la línea de centro. Vacía, CENTRO2, que se carga si no está en el dibujo.

Véase también

MARCACENTRO · LINEACENTRO

CENTERMARKEXE

Tipo: entero · Guardada en: sesión · Valor inicial: 1

Se guarda y se lee como en AutoCAD (1 activada, 0 desactivada). Como en AutoCAD 2027, las marcas nuevas llevan sus líneas de extensión con cualquiera de los dos valores.

Véase también

MARCACENTRO · LINEACENTRO

CETRANSPARENCY

Tipo: texto · Guardada en: dibujo · Valor inicial: BYLAYER

Transparencia con la que se crean los objetos nuevos.

- `BYLAYER` (o `PORCAPA`): la transparencia de la capa del objeto.
- `BYBLOCK` (o `PORBLOQUE`): la del bloque en el que se inserte.
- Un número de 0 (opaco) a 90: el porcentaje de transparencia.

Notas

- Es la que muestra la paleta Propiedades sin nada designado; allí también se cambia.
- La transparencia se guarda en el DWG desde la versión 2004 (código 440). Al trazar, sale en el PDF, el SVG y el PNG.

Véase también

PROPIEDADES · TRANSPARENCYDISPLAY · CECOLOR

CHAMFERA

Tipo: real · Guardada en: dibujo · Valor inicial: 0

Primera distancia de chaflán: la que se recorta en el primer objeto designado. CHAFLAN la propone y la guarda cuando se cambia. Con 0 en las dos distancias, los objetos se unen en esquina viva.

Véase también

CHAFLAN · CHAMFERB · FILLETRAD

CHAMFERB

Tipo: real · Guardada en: dibujo · Valor inicial: 0

Segunda distancia de chaflán: la que se recorta en el segundo objeto designado.

Véase también

CHAFLAN · CHAMFERA

CLAYER

Tipo: texto · Guardada en: dibujo · Valor inicial: 0

Capa actual: en ella se crean los objetos nuevos. Se escribe el nombre de una capa que exista (no distingue mayúsculas). No se puede hacer actual una capa inutilizada.

Véase también

CAPA · CAPACT · CAPAPREV · CECOLOR

CMLJUST

Tipo: entero · Guardada en: dibujo · Valor inicial: 0

Justificación de las líneas múltiples nuevas: 0 arriba, 1 en medio, 2 abajo.

CMLSCALE

Tipo: real · Guardada en: dibujo · Valor inicial: 1

Escala de las líneas múltiples nuevas.

COORDS

Tipo: entero · Guardada en: dibujo · Valor inicial: 1

Cómo se muestran las coordenadas del cursor en la barra de estado (0 a 3).

CTABLESTYLE

Tipo: texto · Guardada en: dibujo · Valor inicial: Standard

Estilo de tabla actual: el que usa TABLA para las tablas nuevas. Se escribe el nombre de un estilo que exista.

Véase también

TABLA · ESTILOTABLA

DELOBJ

Tipo: entero · Guardada en: dibujo · Valor inicial: 1

Si los comandos que crean objetos a partir de otros (REGION, EXTRUSION…) borran los de partida.

DIMASSOC

Tipo: entero · Guardada en: dibujo · Valor inicial: 2

Asociatividad de las cotas nuevas.

Valor	Cotas nuevas
0	Descompuestas: líneas, flechas y texto sueltos, como en AutoCAD

1	No se asocian a la geometría
2	Asociativas: siguen a los objetos que miden al moverlos, estirarlos o escalarlos

Notas

- Con 2, una cota se asocia cuando sus puntos coinciden con puntos notables de los objetos (final, medio, centro, cuadrante, nodo). Cambiar la variable no afecta a las cotas que ya existen: use REASOCIARCOTA y DISOCIARCOTA.

Véase también

REASOCIARCOTA · DISOCIARCOTA · Cotas

DIMCEN

Tipo: real · Guardada en: dibujo · Valor inicial: 2,5 (ISO-25)

Tamaño de la marca de centro de ACOCENTRO y de las cotas de radio y diámetro: positivo, una cruz de ese semilado; negativo, también las líneas de centro; 0, sin marca.

Notas

Al hacer actual un estilo de cota, esta variable toma su valor.

Véase también

ACOCENTRO · ESTILOACOT

DIMSCALE

Tipo: real · Guardada en: dibujo · Valor inicial: 1

Escala general de las cotas: multiplica las alturas de texto, los tamaños de flecha y las distancias del estilo de cota. Un valor de 0 o mayor.

Notas

Las cotas nuevas usan el DIMSCALE de su estilo de cota. Al hacer actual un estilo, esta variable toma su valor; para que las cotas cambien de escala, modifique el estilo con ESTILOACOT.

Véase también

ESTILOACOT · DIMSTYLE

DIMSTYLE

Tipo: texto · Guardada en: dibujo · Valor inicial: Standard

Estilo de cota actual: el de las cotas nuevas. Al cambiarlo, las variables de cota de la cabecera (DIMSCALE, tamaño de flecha, altura de texto…) toman los valores del estilo, como en AutoCAD.

Véase también

ESTILOACOT · DIMSCALE · ACOLINEAL

DISPSILH

Tipo: entero · Guardada en: dibujo · Valor inicial: 0

Con `1`, los sólidos y las superficies (3DSOLID, BODY, SURFACE) muestran en estructura alámbrica la silueta de sus caras curvas vista desde la dirección de la vista, además de las aristas y las isolíneas. Con `0`, solo aristas e isolíneas.

Notas

- La silueta se calcula sobre el teselado (véase FACETRES): con FACETRES bajo puede verse quebrada.

Véase también

ISOLINES · FACETRES

DRAGMODE

Tipo: entero · Guardada en: dibujo · Valor inicial: 2

Arrastre de los objetos mientras se designan puntos: 0 no, 1 si se pide, 2 siempre.

DYNMODE

Tipo: entero · Guardada en: sesión · Valor inicial: 3

Si la entrada dinámica (F12) está activada: un valor positivo la activa y uno negativo la desactiva, como en AutoCAD (de -3 a 3; 0 también la desactiva).

Notas

LinceCAD no distingue la entrada del puntero de la de cotas: cualquier valor positivo activa las dos y, al leerla, la variable vale 3 o -3.

Véase también

REFENT · ORTO

ELEVATION

Tipo: real · Guardada en: dibujo · Valor inicial: 0

Elevación (coordenada Z) de los objetos nuevos, en AutoCAD.

Notas

LinceCAD es un programa 2D: guarda el valor en el dibujo para AutoCAD, pero dibuja los objetos nuevos en Z = 0.

Véase también

THICKNESS

EXTMAX

Tipo: punto 2D · Guardada en: dibujo

Esquina superior derecha de la extensión del dibujo (solo lectura; se actualiza al guardar).

EXTMIN

Tipo: punto 2D · Guardada en: dibujo

Esquina inferior izquierda de la extensión del dibujo (solo lectura; se actualiza al guardar).

FACETRES

Tipo: real · Guardada en: dibujo · Valor inicial: 0,5

Finura con la que se dividen en triángulos las caras curvas de los sólidos, las regiones y las superficies, de 0,01 (muy basto) a 10 (muy fino). Con 0,5 un círculo o un cilindro se dividen en tramos de 6°; al doblar el valor, los tramos se reducen a la mitad. Afecta a cómo se ven y a lo que se calcula sobre el teselado (siluetas).

Notas

- Las superficies B-spline se dividen según sus tramos de nudos, más finos cuanto mayor es FACETRES.
- Las caras que el programa no sabe evaluar (empalmes de bola rodante y otras superficies procedurales sin aproximación guardada en el dibujo) se muestran solo con sus aristas.

Véase también

ISOLINES · DISPSILH

FIELDDISPLAY

Tipo: entero · Guardada en: sesión · Valor inicial: 1

Fondo de los campos (CAMPO) en pantalla.

Valor	Campos
0	Sin fondo: se ven como cualquier otro texto
1	Sobre un fondo gris, que no se traza

Notas

Vale para la sesión: no se guarda en el dibujo (en AutoCAD es un ajuste del programa).

Véase también

CAMPO · ACTUALIZARCAMPO · Texto y estilos

FILEDIA

Tipo: entero · Guardada en: sesión · Valor inicial: 1

Cómo piden un archivo los comandos (IMAGEGEO, REFX, PDFIMPORT, IMPORTARGIS, SCRIPT…).

Valor	Archivo
0	Se teclea la ruta en la línea de comandos; Intro, ~ o Examinar abren el cuadro
1	Se abre directamente el cuadro de archivos de Windows con los formatos del comando

Notas

- En los guiones (SCRIPT y `--guion`), las rutinas de AutoLISP y la API o el MCP la ruta se sigue tecleando, aunque FILEDIA valga 1, como en AutoCAD.
- Cancelar el cuadro cancela el comando.
- Vale para la sesión: no se guarda en el dibujo (en AutoCAD es un ajuste del programa).

Véase también

SCRIPT · FIELDDISPLAY

FILLETRAD

Tipo: real · Guardada en: dibujo · Valor inicial: 0

Radio de empalme. EMPALME lo propone y lo guarda cuando se cambia con su opción Radio. Con 0, los objetos se recortan o alargan hasta unirse en esquina viva.

Véase también

EMPALME · CHAMFERA

FILLMODE

Tipo: entero · Guardada en: dibujo · Valor inicial: 1

En AutoCAD, si se rellenan los sólidos, las arandelas y las polilíneas con grosor.

Valor	Relleno
0	Solo el contorno
1	Rellenos

Notas

Con 0 no se dibuja ningún relleno (sombreados sólidos y degradados, sólidos y polilíneas anchas): de los sólidos queda el contorno y de las polilíneas anchas, su eje. También se aplica al trazar.

Véase también

SOLIDO · ARANDELA · PLINEA

GRIDMODE

Tipo: entero · Guardada en: sesión · Valor inicial: 1

1 muestra la rejilla y 0 la oculta, como F7, REJILLA y el botón de la barra de estado.

Véase también

REJILLA · SNAPMODE

HALOGAP

Tipo: entero · Guardada en: dibujo · Valor inicial: 0

Hueco que dejan los objetos ocultos detrás de otros, en % de una unidad.

HIDETEXT

Tipo: entero · Guardada en: dibujo · Valor inicial: 1

Si OCULTA tiene en cuenta los textos.

HPGAPTOL

Tipo: real · Guardada en: sesión · Valor inicial: 0

Tolerancia de huecos de los sombreados: al buscar el contorno con un punto interior, SOMBREA cierra los huecos de hasta esta longitud entre extremos sueltos, como si estuvieran unidos. Con 0, el contorno tiene que estar cerrado del todo. Admite de 0 a 5000, en unidades del dibujo.

Notas

Como en AutoCAD, no se guarda en el dibujo. Solo cuenta para los contornos por punto interior, no para los objetos designados.

Véase también

SOMBREA · CONTORNO · Sombreados

IMAGEFRAME

Tipo: entero · Guardada en: dibujo · Valor inicial: 1

Marco de las imágenes ráster del dibujo.

Valor	Marco
0	Oculto (las imágenes no se pueden designar por el borde)
1	Visible y se imprime
2	Visible y no se imprime

Notas

Con 2 el marco se ve en pantalla pero no sale al trazar ni al exportar. El ajuste se guarda en el diccionario de imágenes del dibujo, como en AutoCAD.

Véase también

IMAGEADJUNTAR · IMAGEDELIMITAR · IMAGEAJUSTAR

INDEXCTL

Tipo: entero · Guardada en: dibujo · Valor inicial: 0

Índices de capas y espaciales que se guardan con el dibujo (0 a 3).

INSBASE

Tipo: punto · Guardada en: dibujo · Valor inicial: 0,0

Punto base del dibujo: el punto que queda en el punto de inserción cuando este archivo se inserta como bloque en otro dibujo. Se escribe como coordenadas `x,y`.

Notas

BLOQUEDISC guarda como INSBASE del archivo nuevo el punto base del bloque.

Véase también

INSERT · BLOQUEDISC

INSUNITS

Tipo: entero · Guardada en: dibujo · Valor inicial: 0

Unidad en la que está dibujado el dibujo. Al adjuntar una imagen con IMAGEADJUNTAR, LinceCAD la usa con la resolución del archivo para darle su tamaño real; AutoCAD la usa además para escalar los bloques y referencias que se insertan desde dibujos con otra unidad.

Valor	Unidad	Valor	Unidad
0	Sin unidad	11	Angstroms
1	Pulgadas	12	Nanómetros
2	Pies	13	Micras
3	Millas	14	Decímetros
4	Milímetros	15	Decámetros
5	Centímetros	16	Hectómetros
6	Metros	17	Gigámetros
7	Kilómetros	18	Unidades astronómicas
8	Micropulgadas	19	Años luz
9	Milésimas de pulgada	20	Pársecs
10	Yardas		

Véase también

UNIDADES · INSERT · IMAGEADJUNTAR

ISOLINES

Tipo: entero · Guardada en: dibujo · Valor inicial: 4

Número de isolíneas por dirección con que se dibujan en estructura alámbrica las caras curvas de los sólidos y las superficies (de 0 a 2047): líneas de la superficie a parámetro constante, como las generatrices de un cilindro o los meridianos y paralelos de una esfera. Con `0` solo se ven las aristas.

Véase también

FACETRES · DISPSILH

LAYOUTCREATEVIEWPORT

Tipo: entero · Guardada en: sesión · Valor inicial: 1

Si las presentaciones nuevas (PRESENTACION Nueva, el menú de las pestañas) nacen con una ventana gráfica que muestra la extensión del modelo.

- `0`: sin ventana. `1`: con una ventana un poco dentro del área imprimible.

Véase también

PRESENTACION · VMULT

LAYLOCKFADECTL

Tipo: entero · Guardada en: sesión · Valor inicial: 50

Atenuación (0 a 90) de los objetos de las capas bloqueadas; la fija también AISLARCAPA con Bloquear y atenuar.

Notas

LinceCAD guarda el valor, pero la vista aún no atenúa las capas bloqueadas.

Véase también

AISLARCAPA · BLOQCAPA

LIMCHECK

Tipo: entero · Guardada en: dibujo · Valor inicial: 0

Si se comprueba que no se dibuja fuera de los límites del dibujo.

Valor	Comprobación
0	Desactivada
1	Activada

Véase también

LIMITES · LIMMIN · LIMMAX

LIMMAX

Tipo: punto 2D · Guardada en: dibujo · Valor inicial: 420,297

Esquina superior derecha de los límites del espacio modelo.

Véase también

LIMITES · LIMMIN

LIMMIN

Tipo: punto 2D · Guardada en: dibujo · Valor inicial: 0,0

Esquina inferior izquierda de los límites del espacio modelo.

Véase también

LIMITES · LIMMAX

LTSCALE

Tipo: real · Guardada en: dibujo · Valor inicial: 1

Escala global de los tipos de línea: multiplica la longitud de los trazos y los huecos de todos los objetos. Con dibujos en milímetros a escala 1:100, un valor alrededor de 100 hace que las líneas de trazos se vean como tales. Debe ser mayor que 0.

Véase también

TIPOLIN · CELTSCALE

LUNITS

Tipo: entero · Guardada en: dibujo · Valor inicial: 2

Formato en el que el programa escribe las longitudes y las coordenadas.

Valor	Formato	Ejemplo
1	Científicas	`1.5500E+01`
2	Decimales	`15.5000`
3	Ingeniería	`1'-3.5000"`
4	Arquitectónicas	`1'-3 1/2"`
5	Fraccionarias	`15 1/2`

En los formatos de ingeniería y arquitectónico la unidad del dibujo es la pulgada, como en AutoCAD.

Véase también

UNIDADES · LUPREC · rtos

LUPREC

Tipo: entero · Guardada en: dibujo · Valor inicial: 4

Número de decimales de las longitudes que escribe el programa, de 0 a 8. En los formatos fraccionarios indica el denominador más pequeño: 1 medios, 2 cuartos, 3 octavos…hasta 8 (1/256).

Véase también

UNIDADES · LUNITS

LWDISPLAY

Tipo: entero · Guardada en: dibujo · Valor inicial: 0

Si se muestran en pantalla los grosores de línea de los objetos.

Valor	Grosores
0	No se muestran: todo con el mismo ancho
1	Se muestran

Notas

LinceCAD guarda el valor en el dibujo y la vista lo sigue: el conmutador de la barra de estado (GROSORVER) también lo cambia.

Véase también

GROSOR · GROSORVER

MAXACTVP

Tipo: entero · Guardada en: dibujo · Valor inicial: 64

Número máximo de ventanas gráficas activas a la vez en una presentación.

MEASUREMENT

Tipo: entero · Guardada en: dibujo · Valor inicial: 1

Unidades del dibujo para los patrones de sombreado y los tipos de línea: 0 inglesas, 1 métricas.

MIRRTEXT

Tipo: entero · Guardada en: dibujo · Valor inicial: 0

Cómo trata SIMETRIA los textos, los textos de líneas múltiples y los atributos.

Valor	Textos
0	Cambian de sitio pero se siguen leyendo al derecho
1	Se reflejan como el resto (se leen al revés)

Véase también

SIMETRIA · ALINEAR

ORTHOMODE

Tipo: entero · Guardada en: sesión · Valor inicial: 0

1 activa el modo orto (F8, ORTO): el cursor va en horizontal o en vertical desde el último punto. Activarlo desactiva el rastreo polar, como en AutoCAD.

Véase también

ORTO · AUTOSNAP

OSMODE

Tipo: entero · Guardada en: sesión · Valor inicial: 4133

Referencias a objetos activas, como suma: 1 punto final, 2 punto medio, 4 centro, 8 nodo, 16 cuadrante, 32 intersección, 64 inserción, 128 perpendicular, 256 tangente, 512 cercano y 4096 extensión. Con 16384 sumado quedan desactivadas sin perder los modos (F3, REFENT).

Véase también

REFENT · Referencias a objetos y precisión

PDFFRAME

Tipo: entero · Guardada en: sesión · Valor inicial: 1

Marco de los calcos PDF del dibujo.

Valor	Marco
0	Oculto (el marco de un calco cuyo archivo no se encuentra se ve igualmente)
1	Visible y se imprime
2	Visible y no se imprime

Notas

Con 2 el marco se ve en pantalla pero no sale al trazar ni al exportar. El ajuste vale para la sesión (AutoCAD lo guarda en el dibujo).

Véase también

PDFADJUNTAR · PDFDELIMITAR · IMAGEFRAME · XCLIPFRAME

PDMODE

Tipo: entero · Guardada en: dibujo · Valor inicial: 0

Símbolo con el que se dibujan los objetos punto. Es la suma de una figura y, si se quiere, un contorno.

Valor	Figura
0	Un punto

1	Nada
2	Cruz (+)
3	Aspa (×)
4	Trazo vertical corto

Sumar	Contorno
32	Círculo
64	Cuadrado

Por ejemplo, 35 = aspa dentro de un círculo. Valores válidos: 0-4, 32-36, 64-68 y 96-100.

Véase también

ESTILOPUNTO · PUNTO · DIVIDE · GRADUA · PDSIZE

PDSIZE

Tipo: real · Guardada en: dibujo · Valor inicial: 0

Tamaño del símbolo de los puntos (véase PDMODE).

- `0`: el 5 % de la altura de la ventana.
- Mayor que 0: tamaño en unidades de dibujo (crece y mengua con el zoom).
- Menor que 0: porcentaje de la altura de la ventana (`-10` = 10 %), igual con cualquier zoom.

Véase también

ESTILOPUNTO · PUNTO · PDMODE

PELEVATION

Tipo: real · Guardada en: dibujo · Valor inicial: 0

Elevación del espacio papel.

PELLIPSE

Tipo: entero · Guardada en: dibujo · Valor inicial: 0

Si ELIPSE crea elipses verdaderas (0) o polilíneas (1).

PICKSTYLE

Tipo: entero · Guardada en: dibujo · Valor inicial: 1

Si al designar un miembro de un grupo se designa el grupo entero.

Valor	Designación
0	Objetos sueltos
1	Grupos enteros (los grupos designables)
2	Objetos sueltos (en AutoCAD, sombreados asociativos con su contorno)
3	Grupos enteros (en AutoCAD, también sombreados asociativos)

Ctrl+Mayús+A activa y desactiva la designación de grupos.

Notas

LinceCAD usa solo la parte de los grupos; los valores 2 y 3 se guardan para AutoCAD.

Véase también

GRUPO · GRUPOEDIT · DESAGRUPAR

PLINEGEN

Tipo: entero · Guardada en: dibujo · Valor inicial: 0

Si el tipo de línea de las polilíneas nuevas sigue toda la polilínea (1) o empieza en cada vértice (0).

PLINEWID

Tipo: real · Guardada en: dibujo · Valor inicial: 0

Grosor por defecto de las polilíneas nuevas, en AutoCAD. Un valor de 0 o mayor.

Notas

PLINEA y POLIGONO crean las polilíneas con esta anchura, y la opción aNchura de PLINEA la propone.

Véase también

PLINEA · EDITPOL

POLYSIDES

Tipo: entero · Guardada en: sesión · Valor inicial: 4

Número de lados que propone POLIGONO: el último que se usó (de 3 a 1024), como en AutoCAD.

Véase también

POLIGONO

POLARANG

Tipo: real · Guardada en: sesión · Valor inicial: 90

Ángulo incremental del rastreo polar, en grados (el del menú del botón POLAR).

Véase también

POLAR · AUTOSNAP

PROXYGRAPHICS

Tipo: entero · Guardada en: dibujo · Valor inicial: 1

Si se guardan las imágenes de los objetos proxy en el dibujo.

PSLTSCALE

Tipo: entero · Guardada en: dibujo · Valor inicial: 1

Si la escala de los tipos de línea en las ventanas gráficas se ajusta a la escala de cada ventana.

PSOLHEIGHT

Tipo: real · Guardada en: dibujo · Valor inicial: 80

Altura de los polisólidos nuevos.

PSOLWIDTH

Tipo: real · Guardada en: dibujo · Valor inicial: 5

Anchura de los polisólidos nuevos.

PSTYLEMODE

Tipo: entero · Guardada en: dibujo · Valor inicial: 1

Si el dibujo usa estilos de trazado por color (1) o con nombre (0) (solo lectura).

QPMODE

Tipo: entero · Guardada en: la sesión · Valor inicial: 1

Si el panel de propiedades rápidas aparece al designar objetos sin ningún comando en curso.

Valor	Panel de propiedades rápidas
0	Desactivado
1	Activado

Notas

El panel es una versión reducida y flotante de la paleta PROPIEDADES: muestra junto al cursor la capa, el color y las propiedades clave del tipo designado (radio, longitud, contenido…), y se cierra al deseleccionar o al empezar un comando. Con objetos de varios tipos solo enseña las propiedades comunes. No aparece en guiones de prueba.

Véase también

PROPIEDADESRAPIDAS · PROPIEDADES

QTEXTMODE

Tipo: entero · Guardada en: dibujo · Valor inicial: 0

Texto rápido: si los textos se muestran como rectángulos.

REFPATHTYPE

Tipo: entero · Guardada en: sesión · Valor inicial: 1

Cómo se guarda la ruta de las referencias externas y los calcos PDF que se enlazan.

Valor	Ruta
0	Sin ruta: solo el nombre del archivo, que se busca en la carpeta del dibujo
1	Relativa a la carpeta del dibujo
2	Completa

Notas

- ENLAZARX la propone en su opción Tipo de ruta. PDFADJUNTAR guarda la relativa con 1 y la completa con 0 o 2.
- Si el dibujo aún no se ha guardado o el archivo está en otra unidad, la relativa se guarda completa.
- Vale para la sesión: no se guarda en el dibujo (en AutoCAD es un ajuste del programa).

Véase también

ENLAZARX · -REFX · Referencias externas

REGENMODE

Tipo: entero · Guardada en: dibujo · Valor inicial: 1

Regeneración automática del dibujo.

SETBYLAYERMODE

Tipo: entero · Guardada en: sesión · Valor inicial: 255

Qué propiedades pone PorCapa ESTABLECPORCAPA: la suma de 1 (color), 2 (tipo de línea), 4 (grosor), 8 (material), 16 (estilo de trazado) y 128 (transparencia). Los bits 32 (cambiar también PorBloque) y 64 (incluir bloques) se guardan, pero el comando los pregunta cada vez.

Véase también

ESTABLECPORCAPA

SHADEDGE

Tipo: entero · Guardada en: dibujo · Valor inicial: 3

Cómo se sombrean las caras y las aristas (0 a 3).

SHADEDIF

Tipo: entero · Guardada en: dibujo · Valor inicial: 70

Luz difusa frente a la ambiente al sombrear, en %.

SKETCHINC

Tipo: real · Guardada en: sesión · Valor inicial: 1

Distancia entre los puntos que BOCETO deja al mover el ratón con la pluma bajada (opción Incremento).

Véase también

BOCETO

SKPOLY

Tipo: entero · Guardada en: sesión · Valor inicial: 0

Lo que crea BOCETO: 0 líneas, 1 polilíneas y 2 splines (opción Tipo).

Véase también

BOCETO

SKTOLERANCE

Tipo: real · Guardada en: sesión · Valor inicial: 0.5

Cuánto se puede separar la spline de BOCETO de los puntos del trazo (opción toLerancia; solo con SKPOLY = 2).

Véase también

BOCETO

SNAPISOPAIR

Tipo: entero · Guardada en: dibujo · Valor inicial: 0

Plano isométrico actual, el que siguen orto, la rejilla, el forzado y el cursor con el dibujo isométrico activo.

Valor	Plano
0	Izquierdo (ejes a 90° y 150°)
1	Superior (ejes a 30° y 150°)
2	Derecho (ejes a 30° y 90°)

Notas

F5 y Ctrl+E pasan al plano siguiente. Se guarda en la ventana actual del dibujo, como en AutoCAD.

Véase también

ISOPLANO · DIBUJOISO · SNAPSTYL

SNAPMODE

Tipo: entero · Guardada en: sesión · Valor inicial: 0

1 fuerza el cursor a los nudos de la rejilla (F9, FORZC).

Véase también

FORZC · GRIDMODE

SNAPSTYL

Tipo: entero · Guardada en: dibujo · Valor inicial: 0

Estilo de forzado y rejilla: normal o isométrico.

Valor	Estilo
0	Rectangular: ejes horizontal y vertical (o los del SCP)
1	Isométrico, en el plano de SNAPISOPAIR

Notas

Es lo que cambian DIBUJOISO y el botón ISO de la barra de estado. Se guarda en la ventana actual del dibujo, como en AutoCAD.

Véase también

DIBUJOISO · ISOPLANO · FORZC · Referencias a objetos y precisión

SORTENTS

Tipo: entero · Guardada en: dibujo · Valor inicial: 127

Qué operaciones respetan el orden de dibujo de los objetos (suma de bits).

SPLFRAME

Tipo: entero · Guardada en: dibujo · Valor inicial: 0

Si se muestran los polígonos de control de las polilíneas curvadas y las caras invisibles.

SPLINESEGQS

Tipo: entero · Guardada en: dibujo · Valor inicial: 0

Segmentos de las superficies de las polilíneas de malla curvadas.

SPLINESEGS

Tipo: entero · Guardada en: dibujo · Valor inicial: 8

Número de segmentos rectos con los que la opción Spline de EDITPOL aproxima cada tramo de la polilínea. Más segmentos dan una curva más suave. De 1 a 32767.

Véase también

EDITPOL · SPLINETYPE

SPLINETYPE

Tipo: entero · Guardada en: dibujo · Valor inicial: 6

Tipo de curva que usa la opción Spline de EDITPOL.

Valor	Curva
5	B-spline cuadrática
6	B-spline cúbica

Véase también

EDITPOL · SPLINESEGS · SPLINE

SURFTYPE

Tipo: entero · Guardada en: dibujo · Valor inicial: 6

Tipo de superficie al suavizar mallas: 5 B-spline cuadrática, 6 cúbica, 8 Bézier.

SURFU

Tipo: entero · Guardada en: dibujo · Valor inicial: 6

Densidad de las superficies suavizadas en la dirección M.

SURFV

Tipo: entero · Guardada en: dibujo · Valor inicial: 6

Densidad de las superficies suavizadas en la dirección N.

TEXTQLTY

Tipo: entero · Guardada en: dibujo · Valor inicial: 50

Resolución de los textos TrueType al trazar, de 0 a 100.

TEXTSIZE

Tipo: real · Guardada en: dibujo · Valor inicial: 2,5

Altura de texto por defecto, cuando el estilo de texto actual no tiene altura fija. La proponen TEXTO, TEXTOM y ATRDEF, que guardan aquí la última altura elegida; también la usan los atributos que crea GESTATR y los textos que crea entmake sin altura. Debe ser mayor que 0.

Véase también

ATRDEF · TEXTO · ESTILO · TEXTSTYLE

TEXTSTYLE

Tipo: texto · Guardada en: dibujo · Valor inicial: Standard

Estilo de texto actual: el de los textos y atributos nuevos. Se escribe el nombre de un estilo que exista.

Véase también

ESTILO · TEXTO · TEXTOM · TEXTSIZE

THICKNESS

Tipo: real · Guardada en: dibujo · Valor inicial: 0

Altura de extrusión (en Z) de los objetos nuevos, en AutoCAD.

Notas

LinceCAD es un programa 2D: guarda el valor en el dibujo para AutoCAD, pero crea los objetos sin altura.

Véase también

ELEVATION

THUMBSAVE

Tipo: entero · Guardada en: la sesión · Valor inicial: 1

Si al guardar un DWG se incluye la vista previa (miniatura) del dibujo.

Valor	Vista previa
0	No se actualiza: el DWG conserva la que tenía
1	Se rehace al guardar con la vista del modelo

Notas

La miniatura la ven el cuadro de abrir y el explorador de archivos. Solo se escribe en DWG de la versión 2013 o posterior (en las anteriores LinceCAD no sabe escribirla). Es un dibujo del modelo entero, sobre papel blanco, de 256 × 256 px.

TILEMODE

Tipo: entero · Guardada en: dibujo · Valor inicial: 1

Si está activa la pestaña Modelo (1) o una presentación (0) (solo lectura: se cambia con las pestañas).

TRANSPARENCYDISPLAY

Tipo: entero · Guardada en: sesión · Valor inicial: 1

Si se ve en pantalla la transparencia de los objetos y de las capas.

Valor	Transparencia
0	No se ve: todo se dibuja opaco

1	Se ve

Notas

- Equivale al botón TRANSP de la barra de estado.
- Solo cambia cómo se ve el dibujo: no cambia los objetos ni lo que sale al trazar.
- Vale para la sesión: no se guarda en el dibujo y al abrir el programa vuelve a 1.

Véase también

CETRANSPARENCY · PROPIEDADES · CAPA

UCSICON

Tipo: entero · Guardada en: dibujo · Valor inicial: 3

Icono del SCP en el espacio modelo. Es la suma de estos valores:

Valor	Icono
0	Oculto
1	Visible
2	En el origen del SCP, si se ve en la pantalla (si no, abajo a la izquierda)

Con 3, visible y en el origen.

Véase también

ICONOSCP · GESTSCP · SCP

UNITMODE

Tipo: entero · Guardada en: dibujo · Valor inicial: 0

Si las unidades fraccionarias y de pies y pulgadas se escriben como se teclean (1) o con espacios (0).

USRTIMER

Tipo: entero · Guardada en: dibujo · Valor inicial: 1

Si el cronómetro del usuario de TIEMPO está en marcha.

VISRETAIN

Tipo: entero · Guardada en: dibujo · Valor inicial: 1

Qué pasa con las capas de las referencias externas (`referencia|capa`) al volver a cargarlas.

Valor	Capas
0	Toman otra vez el color, el tipo de línea y el estado que tienen en el archivo de la referencia
1	Conservan lo que se haya cambiado en este dibujo (color, encendida, inutilizada...)

Véase también

REFX · CAPA · Referencias externas

XCLIPFRAME

Tipo: entero · Guardada en: dibujo · Valor inicial: 2

Contorno de las referencias externas y los bloques delimitados con DELIMITARX.

Valor	Contorno
0	Oculto
1	Visible y se imprime
2	Visible y no se imprime

Notas

Con 2 el contorno se ve en pantalla pero no sale al trazar ni al exportar. Se dibuja en la capa y el color de la inserción.

Véase también

DELIMITARX · PDFFRAME · IMAGEFRAME

XFADECTL

Tipo: entero · Guardada en: sesión · Valor inicial: 70

Cuánto se difumina en la pantalla el contenido de las referencias externas (lo que está en capas `referencia|capa`), de 0 (nada) a 90 %, para distinguirlo de lo dibujado en este dibujo.

Notas

- Solo afecta a la pantalla: al imprimir, las referencias salen con sus colores.
- En AutoCAD este difuminado es XDWGFADECTL; su XFADECTL es el de la edición de referencias en el sitio, que LinceCAD no tiene.
- Vale para la sesión: no se guarda en el dibujo.

Véase también

REFX · ENLAZARX · Referencias externas

LENSLENGTH

Tipo: real · Guardada en: dibujo · Solo lectura · Valor inicial: 50

Distancia focal en milímetros de la vista en perspectiva de la ventana actual (con un negativo de 35 mm).

Véase también

PERSPECTIVE · ORBITA3D

PERSPECTIVE

Tipo: entero · Guardada en: dibujo · Valor inicial: 0

Valor	Vista
0	Paralela
1	En perspectiva (el zoom acerca el observador al objetivo)

Véase también

LENSLENGTH · ORBITA3D · -VISTA

TARGET

Tipo: punto 3D · Guardada en: dibujo · Solo lectura · Valor inicial: 0,0,0

Objetivo de la vista de la ventana actual, en el SCU: el punto alrededor del cual gira ORBITA3D.

VIEWCTR

Tipo: punto 3D · Guardada en: dibujo · Solo lectura

Centro de la vista de la ventana actual, en el plano XY a lo largo de la dirección de la vista, como lo da AutoCAD.

VIEWDIR

Tipo: vector 3D · Guardada en: dibujo · Solo lectura · Valor inicial: 0,0,1

Dirección de la vista de la ventana actual, del objetivo al observador. Se cambia con PTOVISTA, -VISTA, ORBITA3D o PLANTA.

VIEWSIZE

Tipo: real · Guardada en: dibujo · Solo lectura

Altura de la vista de la ventana actual, en unidades del dibujo.

VIEWTWIST

Tipo: ángulo · Guardada en: dibujo · Solo lectura · Valor inicial: 0

Giro de la vista de la ventana actual (lo ponen PLANTA con un SCP girado y ORBITALIBRE).

VSCURRENT

Tipo: texto · Guardada en: dibujo (en la ventana) · Valor inicial: 2dWireframe

Nombre del estilo visual de la ventana actual; al cambiarla hace lo mismo que ESTVISACTUAL.

OFFSETDIST

Tipo: real · Guardada en: sesión · Valor inicial: -1

Distancia de DESFASE. Un valor negativo significa «punto a Atravesar» (la opción por defecto): el desfase pasa por el punto que se indique. DESFASE la recuerda y la propone entre < >.

Véase también

DESFASE · OFFSETGAPTYPE

OFFSETGAPTYPE

Tipo: entero · Guardada en: sesión · Valor inicial: 0

Cómo cierra DESFASE los huecos entre los tramos de una polilínea: 0 extiende, 1 empalma, 2 achaflana. Se guarda, pero el desfase aplica siempre «extender».

Véase también

DESFASE · OFFSETDIST

SELECTSIMILARMODE

Tipo: entero · Guardada en: sesión · Valor inicial: 130

Propiedades que tienen que coincidir en SELECCIONARSIMILAR, además del tipo de objeto: la suma de 1 color, 2 capa, 4 tipo de línea, 8 escala del tipo de línea, 16 grosor de línea, 32 estilo de trazado, 64 estilo del objeto (de texto, de cota o de tabla) y 128 nombre (de bloque). 130 es capa y nombre, como en AutoCAD.

Véase también

SELECCIONARSIMILAR

ARRAYASSOCIATIVITY

Tipo: entero · Guardada en: sesión · Valor inicial: 1

Si las matrices nuevas de MATRIZ, MATRIZRECTANG y MATRIZPOLAR son asociativas (1) o quedan como objetos sueltos (0). La opción Asociativa de esas preguntas la cambia, como en AutoCAD.

Véase también

MATRIZ · EDITARMATRIZ

TRIMEXTENDMODE

Tipo: entero · Guardada en: sesión · Valor inicial: 1

Modo de RECORTA y ALARGA: 1 rápido (todos los objetos son aristas, sin designarlas) y 0 estándar (se designan las aristas).

Véase también

RECORTA · ALARGA · EDGEMODE · PROJMODE

EDGEMODE

Tipo: entero · Guardada en: sesión · Valor inicial: 0

Aristas de RECORTA y ALARGA en modo estándar: 0 no las prolonga y 1 las prolonga (opción Arista > Alargar).

Véase también

RECORTA · TRIMEXTENDMODE

PROJMODE

Tipo: entero · Guardada en: sesión · Valor inicial: 1

Proyección de RECORTA y ALARGA: 0 ninguna, 1 SCP y 2 vista. En 2D no cambia el resultado.

Véase también

RECORTA · TRIMEXTENDMODE

TRIMMODE

Tipo: entero · Guardada en: sesión · Valor inicial: 1

Si EMPALME y CHAFLAN recortan los objetos (1) o solo añaden el arco o el chaflán (0).

Véase también

EMPALME · CHAFLAN · CHAMMODE

CHAMMODE

Tipo: entero · Guardada en: sesión · Valor inicial: 0

Método de CHAFLAN: 0 dos distancias y 1 longitud y ángulo.

Véase también

CHAFLAN · CHAMFERC · CHAMFERD

CHAMFERC

Tipo: real · Guardada en: sesión · Valor inicial: 0

Longitud del chaflán sobre la primera línea cuando el método es ángulo.

Véase también

CHAFLAN · CHAMMODE · CHAMFERD

CHAMFERD

Tipo: real · Guardada en: sesión · Valor inicial: 0

Ángulo del chaflán con la primera línea (en radianes) cuando el método es ángulo. CHAFLAN lo pide en grados.

Véase también

CHAFLAN · CHAMMODE · CHAMFERC

COPYMODE

Tipo: entero · Guardada en: sesión · Valor inicial: 0

Modo de COPIA: 0 múltiple (sigue pidiendo puntos) y 1 simple (una sola copia y termina).

Véase también

COPIA · DESPLAZA

AutoLISP

AutoLISP

LinceCAD lleva su propio intérprete de AutoLISP para ejecutar las rutinas escritas para AutoCAD o progeCAD: las mismas funciones, los mismos tipos de datos y los mismos mensajes de error («; error: bad argument type…», en inglés como en AutoCAD, porque muchas rutinas los comparan en su `*error*`). Las rutinas piden puntos y designan objetos como cualquier comando, con referencias a objetos, goma elástica y coordenadas tecleadas.

Escribir expresiones en la línea de comandos

Cuando no hay ningún comando en curso, lo que empieza por `(` se evalúa como AutoLISP y el resultado se escribe debajo. Si faltan paréntesis o comillas por cerrar, el programa muestra `(_>` y espera más líneas.

```
(setq r (* 2 pi))
6.28319
```

Cargar archivos .lsp

- APPLOAD abre el cuadro Cargar aplicaciones (APPLOAD): **Cargar un archivo .lsp…** carga un archivo ahora; el **conjunto de inicio** se carga cada vez que arranca el programa.
- load carga un archivo desde una rutina o desde la línea de comandos: `(load "mirutina")`.
- Al abrir un dibujo se cargan solos `acaddoc.lsp` y `lince.lsp` si están en su carpeta. Al arrancar, también los de la carpeta de usuario.
- Seguridad (como SECURELOAD): sin preguntar se cargan los archivos de las **carpetas de confianza** (la de usuario, la carpeta `lisp` junto al programa y las que se añaden en APPLOAD); los de otras carpetas se preguntan antes. APPLOAD permite también cargar de cualquier carpeta o solo de las de confianza.
- Los archivos pueden estar en UTF-8 o en Windows-1252, como los de las versiones antiguas de AutoCAD.

Comandos nuevos con c:

Una función cuyo nombre empieza por `c:` pasa a ser un comando: se escribe su nombre en la línea de comandos como cualquier otro.

```
(defun c:area2 (/ e)
  (setq e (car (entsel "\nDesigne un círculo: ")))
  (princ (strcat "\nÁrea: " (rtos (* pi (expt (cdr (assoc 40 (entget e))) 2)) 2 2)))
  (princ))
```

Tipos de datos

Enteros de 32 bits (que desbordan como en AutoCAD), reales, cadenas, símbolos, listas y pares punteados, nombres de entidad, conjuntos de selección, archivos y funciones. Los ángulos van en radianes; los puntos son listas de dos o tres números. Comentarios con `;` hasta el final de la línea o entre `;|` y `|;`. En las cadenas valen `\n`, `\t`, `\"`, `\\` y `\e`.

Límites

- No hay funciones ActiveX (`vla-…`, `vlax-…`), cuadros de diálogo DCL, reactores ni espacios de nombres separados por dibujo.
- entget y entmod trabajan con LINE, CIRCLE, ARC, LWPOLYLINE, TEXT, MTEXT, POINT, INSERT y ATTRIB; entmake crea las mismas salvo ATTRIB; DIMENSION se lee pero no se cambia; de las demás

entidades solo se leen los códigos comunes (capa, color…)No hay datos extendidos (XDATA).

- trans convierte entre el universal y el SCP; con un nombre de entidad o con el espacio papel devuelve el punto tal cual.
- Con un comando en curso, `(` no se evalúa (en AutoCAD se evalúa y el resultado responde a la pregunta). Tampoco existe `!variable` para ver el valor de una variable: escriba `(princ variable)`.
- Las expresiones pueden anidarse hasta unos 8000 niveles (también en la recursión). Esc detiene una rutina en curso.

Funciones por familias

Formas especiales y control: quote · function · lambda · setq · defun · defun-q · if · cond · while · repeat · foreach · progn · and · or · t · pi · pause · error

Aritmética: + · - · * · / · 1+ · 1- · abs · fix · float · rem · gcd · min · max · sqrt · expt · exp · log · sin · cos · atan · ~ · logand · logior · lsh

Comparación y predicados: = · /= · < · > · <= · >= · eq · equal · not · null · atom · listp · vl-consp · numberp · zerop · minusp · boundp · type · vl-symbolp

Listas: car · cdr · cadr y las demás c…r · cons · list · append · reverse · length · vl-list-length · nth · member · assoc · subst · last · vl-remove · vl-position · vl-sort · vl-remove-if · vl-remove-if-not · vl-some · vl-every · vl-member-if · acad_strlsort · mapcar · apply

Evaluación y símbolos: eval · set · read · vl-symbol-name · vl-symbol-value

Cadenas: strcat · strlen · substr · strcase · itoa · atoi · atof · chr · ascii · wcmatch · vl-string-trim · vl-string-left-trim · vl-string-right-trim · vl-string-search · vl-string-subst · vl-string-translate · vl-string-position · vl-string->list · vl-list->string · vl-string-elt · vl-princ-to-string · vl-prin1-to-string

Unidades: rtos · distof · angtos · angtof

Geometría: distance · angle · polar · inters · trans

Diálogo con el usuario: initget · getpoint · getcorner · getdist · getangle · getorient · getreal · getint · getstring · getkword · entsel

Mensajes: princ · prin1 · print · terpri · prompt · alert · textscr · graphscr

Comandos: command · command-s · vl-cmdf

Entidades: entlast · entnext · entget · entmod · entmake · entdel · entupd · handent

Conjuntos de selección: ssget · ssname · sslength · ssadd · ssdel · ssmemb

Tablas, variables y pantalla: tblsearch · tblnext · getvar · setvar · redraw · regen

Archivos y carga: open · close · read-line · write-line · findfile · getenv · load · vl-filename-base · vl-filename-directory · vl-filename-extension

Errores y sistema: exit · quit · vl-catch-all-apply · vl-catch-all-error-p · vl-catch-all-error-message · vl-load-com · ver · gc

quote

`(quote expresión)` o `'expresión`

Devuelve la expresión sin evaluarla.

```
'(1 2 3)          ; (1 2 3)
(quote a)         ; A
```

function

`(function símbolo-o-lambda)`

Como quote, pero indica que el argumento es una función. Se usa con mapcar y compañía.

```
(mapcar (function (lambda (x) (* x x))) '(1 2 3))   ; (1 4 9)
```

lambda

`(lambda (argumentos [/ locales]) expresión...)`

Crea una función sin nombre. Devuelve la función.

```
((lambda (a b) (+ a b)) 2 3)   ; 5
```

setq

`(setq símbolo expresión [símbolo expresión]...)`

Evalúa cada expresión y la asigna al símbolo que la precede, que no se evalúa. Devuelve el último valor asignado.

```
(setq a 10 b (* a 2))   ; 20
```

defun

`(defun nombre (argumentos [/ locales]) expresión...)`

Define una función. Los argumentos y las variables locales (tras `/`) recuperan su valor anterior al salir; las demás variables son globales. Devuelve el nombre. Si el nombre empieza por `C:`, la función pasa a ser un comando.

```
(defun doble (x) (* 2 x))
(doble 4)   ; 8
```

defun-q

`(defun-q nombre (argumentos [/ locales]) expresión...)`

Igual que defun.

Diferencias con AutoCAD

En AutoCAD la función queda guardada como lista y se puede modificar con `defun-q-list-set`; en LinceCAD es una función normal.

if

`(if prueba entonces [si-no])`

Evalúa la prueba; si no es nil, evalúa y devuelve `entonces`; si es nil, `si-no` (o nil si falta).

```
(if (> a 0) "positivo" "cero o negativo")
```

cond

`(cond (prueba expresión...) ...)`

Evalúa las pruebas por orden y, en la primera que no es nil, sus expresiones. Devuelve la última evaluada (o la prueba, si la cláusula no tiene expresiones). Con `T` como última prueba se hace el caso por defecto.

```
(cond ((< x 0) "negativo") ((= x 0) "cero") (T "positivo"))
```

while

`(while prueba expresión...)`

Repite las expresiones mientras la prueba no sea nil. Devuelve el valor de la última expresión evaluada.

```
(setq i 0)
(while (< i 3) (setq i (1+ i)))   ; 3
```

repeat

`(repeat entero expresión...)`

Evalúa las expresiones el número de veces indicado. Devuelve el valor de la última.

```
(setq n 1)
(repeat 4 (setq n (* n 2)))   ; 16
```

foreach

`(foreach símbolo lista expresión...)`

Da al símbolo cada elemento de la lista y evalúa las expresiones. Devuelve el valor de la última; el símbolo recupera su valor al terminar.

```
(foreach c '("A" "B") (princ c))   ; escribe AB
```

progn

`(progn expresión...)`

Evalúa las expresiones en orden y devuelve la última. Sirve para poner varias donde se espera una, como en if.

```
(if ok (progn (princ "Hecho") (setq n (1+ n))))
```

and

`(and expresión...)`

Evalúa las expresiones hasta encontrar una nil. Devuelve T si ninguna es nil (también sin argumentos) y nil si alguna lo es.

```
(and (> 3 1) "texto")   ; T
```

or

`(or expresión...)`

Evalúa las expresiones hasta encontrar una que no sea nil. Devuelve T si la encuentra y nil si todas son nil.

```
(or nil 5)   ; T
```

t

`T`

Símbolo que vale T: el valor «verdadero» de las pruebas. Lo devuelven los predicados que se cumplen.

```
(= 1 1)   ; T
```

pi

`pi`

Variable con el número ? (3.14159…).Se puede cambiar con setq, como en AutoCAD, aunque no conviene.

```
(* 2 pi)   ; 6.28319
```

pause

`pause`

Variable que vale `"\\"`. En command hace que el comando espere a que el usuario dé ese dato.

```
(command "_circle" pause 10)
```

error

`(defun *error* (mensaje) ...)`

Función que el programa llama cuando una rutina falla, con el mensaje de error, antes de deshacer la pila: las variables locales de las funciones en curso aún tienen su valor. Sirve para restaurar variables y cerrar archivos. Sin `*error*`, el programa escribe `; error: mensaje`.

```
(defun *error* (msg)
  (if (/= msg "Function cancelled") (princ (strcat "\nError: " msg)))
  (princ))
```

+

`(+ [número número]...)`

Suma los números. Entero si todos son enteros (de 32 bits, desborda como en AutoCAD); real si alguno es real. Sin argumentos, 0.

```
(+ 1 2 3)     ; 6
(+ 1 2.5)     ; 3.5
```

-

`(- [número número]...)`

Resta al primero los demás. Con un solo número, le cambia el signo. Sin argumentos, 0.

```
(- 10 3 2)   ; 5
(- 4)        ; -4
```

*

`(* [número número]...)`

Multiplica los números. Entero si todos son enteros. Sin argumentos, 0.

```
(* 2 3 4)   ; 24
```

/

`(/ [número número]...)`

Divide el primero entre los demás. Entre enteros, el resultado es entero y se trunca; con algún real, real. Dividir entre cero da el error `divide by zero`.

```
(/ 7 2)     ; 3
(/ 7 2.0)   ; 3.5
```

1+

`(1+ número)`

Suma 1 al número.

```
(1+ 5)   ; 6
```

1-

`(1- número)`

Resta 1 al número.

```
(1- 5)   ; 4
```

abs

`(abs número)`

Valor absoluto, del mismo tipo que el número.

```
(abs -2.5)   ; 2.5
```

fix

`(fix número)`

Parte entera del número, truncada hacia cero, como entero. Si no cabe en 32 bits, devuelve un real truncado.

```
(fix 3.7)    ; 3
(fix -3.7)   ; -3
```

float

`(float número)`

El número como real.

```
(float 3)   ; 3.0
```

rem

`(rem número número...)`

Resto de dividir el primero entre los demás, de izquierda a derecha. Entero si todos son enteros.

```
(rem 17 5)     ; 2
(rem 7.5 2)    ; 1.5
```

gcd

`(gcd entero entero)`

Máximo común divisor de dos enteros.

```
(gcd 12 18)   ; 6
```

min

`(min número...)`

El menor de los números. Si alguno es real, el resultado es real.

```
(min 3 1 2)     ; 1
(min 3 1.0)     ; 1.0
```

max

`(max número...)`

El mayor de los números. Si alguno es real, el resultado es real.

```
(max 3 1 2)   ; 3
```

sqrt

`(sqrt número)`

Raíz cuadrada, como real. Un número negativo da error.

```
(sqrt 16)   ; 4.0
```

expt

`(expt base exponente)`

Potencia. Entero si los dos son enteros y el exponente no es negativo; si no, real.

```
(expt 2 10)    ; 1024
(expt 2 0.5)   ; 1.41421
```

exp

`(exp número)`

e elevado al número, como real.

```
(exp 1)   ; 2.71828
```

log

`(log número)`

Logaritmo neperiano de un número positivo, como real.

```
(log 10)   ; 2.30259
```

sin

`(sin ángulo)`

Seno de un ángulo en radianes.

```
(sin (/ pi 2))   ; 1.0
```

cos

`(cos ángulo)`

Coseno de un ángulo en radianes.

```
(cos 0)   ; 1.0
```

atan

`(atan y [x])`

Arco tangente en radianes. Con un número, entre -?/2 y ?/2; con dos, el ángulo de `y/x` en el cuadrante correcto, entre -? y ?.

```
(atan 1)      ; 0.785398
(atan 1 -1)   ; 2.35619
```

~

`(~ entero)`

Negación bit a bit del entero.

```
(~ 5)   ; -6
```

logand

`(logand [entero]...)`

Y lógico bit a bit de los enteros. Útil para mirar un bit de un valor como OSMODE.

```
(logand 7 12)   ; 4
```

logior

`(logior [entero]...)`

O lógico bit a bit de los enteros.

```
(logior 1 4)   ; 5
```

lsh

`(lsh entero bits)`

Desplaza los bits del entero a la izquierda (o a la derecha, si `bits` es negativo).

```
(lsh 1 4)    ; 16
(lsh 16 -2)  ; 4
```

=

`(= valor valor...)`

T si todos los valores son iguales. Compara números (un entero y un real valen lo mismo si son iguales) o cadenas.

```
(= 2 2.0)       ; T
(= "a" "A")     ; nil
```

/=

`(/= valor valor...)`

T si cada valor es distinto del siguiente. Números o cadenas.

```
(/= 1 2)   ; T
```

<

`(< valor valor...)`

T si cada valor es menor que el siguiente. Números o cadenas (por orden de caracteres).

```
(< 1 2 3)       ; T
(< "abc" "abd") ; T
```

>

`(> valor valor...)`

T si cada valor es mayor que el siguiente.

```
(> 3 2 1)   ; T
```

<=

`(<= valor valor...)`

T si cada valor es menor o igual que el siguiente.

```
(<= 1 1 2)   ; T
```

>=

`(>= valor valor...)`

T si cada valor es mayor o igual que el siguiente.

```
(>= 2 2 1)   ; T
```

eq

`(eq expresión expresión)`

T si las dos son el mismo objeto: el mismo símbolo, el mismo número o la misma lista (no una copia igual). Para comparar contenidos, use equal.

```
(setq a '(1 2) b a)
(eq a b)          ; T
(eq a '(1 2))     ; nil
```

equal

`(equal expresión expresión [tolerancia])`

T si las dos tienen el mismo contenido. Con tolerancia, los números pueden diferir hasta ese valor (útil para comparar puntos).

```
(equal '(1 2) '(1 2))                ; T
(equal '(1.0 2.0) '(1.0 2.0001) 0.001) ; T
```

not

`(not expresión)`

T si la expresión es nil; nil en otro caso. Igual que null.

```
(not nil)   ; T
```

null

`(null expresión)`

T si la expresión es nil (o la lista vacía).

```
(null '())   ; T
```

atom

`(atom expresión)`

T si la expresión no es una lista con elementos (nil también es un átomo).

```
(atom 'a)      ; T
(atom '(1))    ; nil
```

listp

`(listp expresión)`

T si la expresión es una lista o nil.

```
(listp nil)   ; T
```

vl-consp

`(vl-consp expresión)`

T si la expresión es una lista con elementos (no nil).

```
(vl-consp nil)    ; nil
(vl-consp '(1))   ; T
```

numberp

`(numberp expresión)`

T si la expresión es un entero o un real.

```
(numberp 3.5)   ; T
```

zerop

`(zerop número)`

T si el número es 0.

```
(zerop 0.0)   ; T
```

minusp

`(minusp número)`

T si el número es negativo.

```
(minusp -1)   ; T
```

boundp

`(boundp símbolo)`

T si el símbolo tiene un valor distinto de nil.

```
(boundp 'pi)   ; T
```

type

`(type expresión)`

Tipo de la expresión como símbolo: INT, REAL, STR, SYM, LIST, SUBR (función interna), USUBR (función de usuario), ENAME, PICKSET, FILE o VL-CATCH-ALL-APPLY-ERROR. De nil, nil.

```
(type 1.5)     ; REAL
(type "a")     ; STR
```

vl-symbolp

`(vl-symbolp expresión)`

T si la expresión es un símbolo (nil no lo es).

```
(vl-symbolp 'a)   ; T
```

car

`(car lista)`

Primer elemento de la lista. De nil, nil. En un par punteado, la primera parte.

```
(car '(1 2 3))   ; 1
(car '(8 . "0")) ; 8
```

cdr

`(cdr lista)`

La lista sin su primer elemento. En un par punteado, la segunda parte.

```
(cdr '(1 2 3))    ; (2 3)
(cdr '(8 . "0"))  ; "0"
```

caar

`(caar lista)`

Primer elemento del primer elemento: el primer número de un punto que está al principio de la lista. Equivale a `(car (car lista))`. Si algún paso no es una lista, da error.

```
(caar lista)   ; = (car (car lista))
```

caaar

`(caaar lista)`

Combinación de car y cdr: aplica de derecha a izquierda las letras entre la c y la r (a = car, d = cdr). Equivale a `(car (car (car lista)))`. Si algún paso no es una lista, da error.

```
(caaar lista)   ; = (car (car (car lista)))
```

cdaar

`(cdaar lista)`

Combinación de car y cdr: aplica de derecha a izquierda las letras entre la c y la r (a = car, d = cdr). Equivale a `(cdr (car (car lista)))`. Si algún paso no es una lista, da error.

```
(cdaar lista)   ; = (cdr (car (car lista)))
```

caaaar

`(caaaar lista)`

Combinación de car y cdr: aplica de derecha a izquierda las letras entre la c y la r (a = car, d = cdr). Equivale a `(car (car (car (car lista))))`. Si algún paso no es una lista, da error.

```
(caaaar lista)   ; = (car (car (car (car lista))))
```

cadaar

`(cadaar lista)`

Combinación de car y cdr: aplica de derecha a izquierda las letras entre la c y la r (a = car, d = cdr). Equivale a `(car (cdr (car (car lista))))`. Si algún paso no es una lista, da error.

```
(cadaar lista)   ; = (car (cdr (car (car lista))))
```

cdaaar

`(cdaaar lista)`

Combinación de car y cdr: aplica de derecha a izquierda las letras entre la c y la r (a = car, d = cdr). Equivale a `(cdr (car (car (car lista))))`. Si algún paso no es una lista, da error.

```
(cdaaar lista)   ; = (cdr (car (car (car lista))))
```

cddaar

`(cddaar lista)`

Combinación de car y cdr: aplica de derecha a izquierda las letras entre la c y la r (a = car, d = cdr). Equivale a `(cdr (cdr (car (car lista))))`. Si algún paso no es una lista, da error.

```
(cddaar lista)   ; = (cdr (cdr (car (car lista))))
```

cadr

`(cadr lista)`

Segundo elemento de la lista. De un punto, la coordenada Y. Equivale a `(car (cdr lista))`. Si algún paso no es una lista, da error.

```
(cadr lista)   ; = (car (cdr lista))
```

caadr

`(caadr lista)`

Combinación de car y cdr: aplica de derecha a izquierda las letras entre la c y la r (a = car, d = cdr). Equivale a `(car (car (cdr lista)))`. Si algún paso no es una lista, da error.

```
(caadr lista)   ; = (car (car (cdr lista)))
```

cdadr

`(cdadr lista)`

Combinación de car y cdr: aplica de derecha a izquierda las letras entre la c y la r (a = car, d = cdr). Equivale a `(cdr (car (cdr lista)))`. Si algún paso no es una lista, da error.

```
(cdadr lista)   ; = (cdr (car (cdr lista)))
```

caaadr

`(caaadr lista)`

Combinación de car y cdr: aplica de derecha a izquierda las letras entre la c y la r (a = car, d = cdr). Equivale a `(car (car (car (cdr lista))))`. Si algún paso no es una lista, da error.

```
(caaadr lista)   ; = (car (car (car (cdr lista))))
```

cadadr

`(cadadr lista)`

Combinación de car y cdr: aplica de derecha a izquierda las letras entre la c y la r (a = car, d = cdr). Equivale a `(car (cdr (car (cdr lista))))`. Si algún paso no es una lista, da error.

```
(cadadr lista)   ; = (car (cdr (car (cdr lista))))
```

cdaadr

`(cdaadr lista)`

Combinación de car y cdr: aplica de derecha a izquierda las letras entre la c y la r (a = car, d = cdr). Equivale a `(cdr (car (car (cdr lista))))`. Si algún paso no es una lista, da error.

```
(cdaadr lista)   ; = (cdr (car (car (cdr lista))))
```

cddadr

`(cddadr lista)`

Combinación de car y cdr: aplica de derecha a izquierda las letras entre la c y la r (a = car, d = cdr). Equivale a `(cdr (cdr (car (cdr lista))))`. Si algún paso no es una lista, da error.

```
(cddadr lista)   ; = (cdr (cdr (car (cdr lista))))
```

cdar

`(cdar lista)`

El primer elemento sin su primer elemento. Equivale a `(cdr (car lista))`. Si algún paso no es una lista, da error.

```
(cdar lista)   ; = (cdr (car lista))
```

cadar

`(cadar lista)`

Segundo elemento del primer elemento. Equivale a `(car (cdr (car lista)))`. Si algún paso no es una lista, da error.

```
(cadar lista)   ; = (car (cdr (car lista)))
```

cddar

`(cddar lista)`

Combinación de car y cdr: aplica de derecha a izquierda las letras entre la c y la r (a = car, d = cdr). Equivale a `(cdr (cdr (car lista)))`. Si algún paso no es una lista, da error.

```
(cddar lista)   ; = (cdr (cdr (car lista)))
```

caadar

`(caadar lista)`

Combinación de car y cdr: aplica de derecha a izquierda las letras entre la c y la r (a = car, d = cdr). Equivale a `(car (car (cdr (car lista))))`. Si algún paso no es una lista, da error.

```
(caadar lista)   ; = (car (car (cdr (car lista))))
```

caddar

`(caddar lista)`

Combinación de car y cdr: aplica de derecha a izquierda las letras entre la c y la r (a = car, d = cdr). Equivale a `(car (cdr (cdr (car lista))))`. Si algún paso no es una lista, da error.

```
(caddar lista)   ; = (car (cdr (cdr (car lista))))
```

cdadar

`(cdadar lista)`

Combinación de car y cdr: aplica de derecha a izquierda las letras entre la c y la r (a = car, d = cdr). Equivale a `(cdr (car (cdr (car lista))))`. Si algún paso no es una lista, da error.

```
(cdadar lista)   ; = (cdr (car (cdr (car lista))))
```

cdddar

`(cdddar lista)`

Combinación de car y cdr: aplica de derecha a izquierda las letras entre la c y la r (a = car, d = cdr). Equivale a `(cdr (cdr (cdr (car lista))))`. Si algún paso no es una lista, da error.

```
(cdddar lista)   ; = (cdr (cdr (cdr (car lista))))
```

cddr

`(cddr lista)`

La lista sin sus dos primeros elementos. Equivale a `(cdr (cdr lista))`. Si algún paso no es una lista, da error.

```
(cddr lista)   ; = (cdr (cdr lista))
```

caddr

`(caddr lista)`

Tercer elemento de la lista. De un punto 3D, la coordenada Z. Equivale a `(car (cdr (cdr lista)))`. Si algún paso no es una lista, da error.

```
(caddr lista)   ; = (car (cdr (cdr lista)))
```

cdddr

`(cdddr lista)`

La lista sin sus tres primeros elementos. Equivale a `(cdr (cdr (cdr lista)))`. Si algún paso no es una lista, da error.

```
(cdddr lista)   ; = (cdr (cdr (cdr lista)))
```

caaddr

`(caaddr lista)`

Combinación de car y cdr: aplica de derecha a izquierda las letras entre la c y la r (a = car, d = cdr). Equivale a `(car (car (cdr (cdr lista))))`. Si algún paso no es una lista, da error.

```
(caaddr lista)   ; = (car (car (cdr (cdr lista))))
```

cadddr

`(cadddr lista)`

Cuarto elemento de la lista. Equivale a `(car (cdr (cdr (cdr lista))))`. Si algún paso no es una lista, da error.

```
(cadddr lista)   ; = (car (cdr (cdr (cdr lista))))
```

cdaddr

`(cdaddr lista)`

Combinación de car y cdr: aplica de derecha a izquierda las letras entre la c y la r (a = car, d = cdr). Equivale a `(cdr (car (cdr (cdr lista))))`. Si algún paso no es una lista, da error.

```
(cdaddr lista)   ; = (cdr (car (cdr (cdr lista))))
```

cddddr

`(cddddr lista)`

Combinación de car y cdr: aplica de derecha a izquierda las letras entre la c y la r (a = car, d = cdr). Equivale a `(cdr (cdr (cdr (cdr lista))))`. Si algún paso no es una lista, da error.

```
(cddddr lista)   ; = (cdr (cdr (cdr (cdr lista))))
```

cons

`(cons elemento lista-o-átomo)`

Con una lista, la devuelve con el elemento delante. Con un átomo, crea un par punteado, como los de entget.

```
(cons 0 '(1 2))   ; (0 1 2)
(cons 8 "Muros")  ; (8 . "Muros")
```

list

`(list [expresión]...)`

Lista con los valores de las expresiones. Sin argumentos, nil.

```
(list 1 "a" 2.5)   ; (1 "a" 2.5)
```

append

`(append [lista]...)`

Une las listas en una sola.

```
(append '(1 2) '(3) '(4 5))   ; (1 2 3 4 5)
```

reverse

`(reverse lista)`

La lista con los elementos en orden inverso.

```
(reverse '(1 2 3))   ; (3 2 1)
```

length

`(length lista)`

Número de elementos de la lista.

```
(length '(1 2 3))   ; 3
```

vl-list-length

`(vl-list-length lista)`

Número de elementos de la lista, igual que length.

```
(vl-list-length '(a b))   ; 2
```

nth

`(nth índice lista)`

Elemento de la posición indicada, empezando por 0. Fuera de la lista, nil.

```
(nth 1 '(a b c))   ; B
```

member

`(member expresión lista)`

Busca la expresión en la lista (con equal) y devuelve el resto de la lista desde ella, o nil si no está.

```
(member 2 '(1 2 3))   ; (2 3)
```

assoc

`(assoc clave lista)`

En una lista de pares, el primero cuya primera parte es la clave (con equal), o nil. Es la forma de leer un código de una lista de entget.

```
(cdr (assoc 8 (entget (entlast))))   ; nombre de la capa
```

subst

`(subst nuevo viejo lista)`

Copia de la lista con cada elemento igual a `viejo` sustituido por `nuevo`. Se usa para cambiar un par de una lista de entget antes de entmod.

```
(subst '(8 . "Nueva") (assoc 8 e) e)
```

Diferencias con AutoCAD

Solo se sustituyen los elementos del primer nivel de la lista, no los de las sublistas.

last

`(last lista)`

Último elemento de la lista.

```
(last '(1 2 3))   ; 3
```

vl-remove

`(vl-remove elemento lista)`

La lista sin los elementos iguales al indicado.

```
(vl-remove 2 '(1 2 3 2))   ; (1 3)
```

vl-position

```
(vl-position elemento lista)
```

Posición (desde 0) de la primera aparición del elemento, o nil.

```
(vl-position "b" '("a" "b"))   ; 1
```

vl-sort

```
(vl-sort lista función)
```

La lista ordenada con la función de comparación, que recibe dos elementos y devuelve no nil si el primero va antes.

```
(vl-sort '(3 1 2) '<)   ; (1 2 3)
```

Diferencias con AutoCAD

La ordenación es estable y conserva los elementos repetidos (AutoCAD puede quitarlos).

vl-remove-if

```
(vl-remove-if función lista)
```

La lista sin los elementos para los que la función devuelve no nil.

```
(vl-remove-if 'minusp '(1 -2 3))   ; (1 3)
```

vl-remove-if-not

```
(vl-remove-if-not función lista)
```

Solo los elementos para los que la función devuelve no nil.

```
(vl-remove-if-not 'numberp '(1 "a" 2))   ; (1 2)
```

vl-some

```
(vl-some función lista [lista]...)
```

Aplica la función a los elementos de las listas, en paralelo, y devuelve el primer resultado que no es nil (o nil).

```
(vl-some '> '(1 5) '(2 3))   ; T
```

vl-every

```
(vl-every función lista [lista]...)
```

T si la función devuelve no nil para todos los elementos de las listas.

```
(vl-every 'numberp '(1 2.5))   ; T
```

vl-member-if

```
(vl-member-if función lista)
```

El resto de la lista desde el primer elemento para el que la función devuelve no nil, o nil.

```
(vl-member-if 'minusp '(1 -2 3))   ; (-2 3)
```

acad_strlsort

```
(acad_strlsort lista-de-cadenas)
```

La lista de cadenas ordenada alfabéticamente, sin distinguir mayúsculas.

```
(acad_strlsort '("b" "A" "c"))   ; ("A" "b" "c")
```

mapcar

```
(mapcar función lista [lista]...)
```

Lista con el resultado de aplicar la función a cada elemento (con varias listas, a los elementos de la misma posición, hasta la más corta).

```
(mapcar '+ '(1 2) '(10 20))   ; (11 22)
```

apply

```
(apply función lista)
```

Llama a la función con los elementos de la lista como argumentos.

```
(apply 'max '(3 7 2))   ; 7
```

eval

```
(eval expresión)
```

Evalúa el valor de la expresión: sirve para ejecutar una lista construida por la rutina.

```
(eval '(+ 1 2))   ; 3
```

set

```
(set símbolo expresión)
```

Como setq, pero el símbolo también se evalúa: permite elegir la variable en tiempo de ejecución.

```
(set (read "radio") 5)   ; radio vale 5
```

read

`(read [cadena])`

Lee la primera expresión de la cadena y la devuelve sin evaluarla. Sin argumento, nil.

```
(read "(1 2)")   ; (1 2)
(read "abc")     ; ABC
```

vl-symbol-name

`(vl-symbol-name símbolo)`

Nombre del símbolo como cadena, en mayúsculas.

```
(vl-symbol-name 'radio)   ; "RADIO"
```

vl-symbol-value

`(vl-symbol-value símbolo)`

Valor del símbolo.

```
(vl-symbol-value 'pi)   ; 3.14159
```

strcat

`(strcat [cadena]...)`

Une las cadenas. Sin argumentos, "".

```
(strcat "Capa " "0")   ; "Capa 0"
```

strlen

`(strlen [cadena]...)`

Número de caracteres de la cadena (con varias, la suma).

```
(strlen "Lince")   ; 5
```

substr

`(substr cadena inicio [longitud])`

Parte de la cadena desde la posición `inicio` (la primera es 1), con la longitud indicada o hasta el final.

```
(substr "LinceCAD" 6)     ; "2D"
(substr "LinceCAD" 1 5)   ; "Lince"
```

strcase

`(strcase cadena [minúsculas])`

La cadena en mayúsculas; si el segundo argumento no es nil, en minúsculas.

```
(strcase "Muro")     ; "MURO"
(strcase "Muro" T)   ; "muro"
```

itoa

`(itoa entero)`

El entero como cadena.

```
(itoa 25)   ; "25"
```

atoi

`(atoi cadena)`

Entero escrito al principio de la cadena (0 si no hay ninguno).

```
(atoi "12abc")   ; 12
```

atof

`(atof cadena)`

Real escrito al principio de la cadena (0.0 si no hay ninguno). El separador decimal es el punto.

```
(atof "2.5 m")   ; 2.5
```

chr

`(chr código)`

Carácter con ese código (Unicode) como cadena.

```
(chr 65)   ; "A"
```

ascii

`(ascii cadena)`

Código del primer carácter de la cadena (0 si está vacía).

```
(ascii "A")   ; 65
```

wcmatch

`(wcmatch cadena patrón)`

T si la cadena encaja en el patrón. Comodines: `*` (cualquier texto), `?` (un carácter), `#` (una cifra), `@` (una letra), `.` (un carácter no alfanumérico), `[abc]` y `[a-z]` (uno de ellos), `[~abc]` (ninguno de ellos), `~` al principio niega el patrón, `,` separa varios patrones y el acento grave hace literal el carácter siguiente. Distingue mayúsculas.

```
(wcmatch "COTA-12" "COTA-##")   ; T
(wcmatch "Muro" "M*,P*")        ; T
```

vl-string-trim

`(vl-string-trim caracteres cadena)`

La cadena sin los caracteres indicados al principio y al final.

```
(vl-string-trim " " "  hola  ")   ; "hola"
```

vl-string-left-trim

`(vl-string-left-trim caracteres cadena)`

La cadena sin los caracteres indicados al principio.

```
(vl-string-left-trim "0" "0042")   ; "42"
```

vl-string-right-trim

`(vl-string-right-trim caracteres cadena)`

La cadena sin los caracteres indicados al final.

```
(vl-string-right-trim ".0" "2.500")   ; "2.5"
```

vl-string-search

`(vl-string-search patrón cadena [inicio])`

Posición (desde 0) donde aparece el patrón en la cadena, buscando desde `inicio`, o nil.

```
(vl-string-search "2D" "LinceCAD")   ; 5
```

vl-string-subst

`(vl-string-subst nuevo patrón cadena [inicio])`

La cadena con la primera aparición del patrón (desde `inicio`) sustituida por `nuevo`.

```
(vl-string-subst "B" "A" "AXA")   ; "BXA"
```

vl-string-translate

```
(vl-string-translate de a cadena)
```

Cambia cada carácter de `de` que aparezca en la cadena por el de la misma posición en `a`.

```
(vl-string-translate "," "." "2,5")   ; "2.5"
```

vl-string-position

```
(vl-string-position código cadena [inicio [desde-el-final]])
```

Posición (desde 0) del carácter con ese código, o nil. Con el cuarto argumento no nil, busca la última aparición.

```
(vl-string-position (ascii "\\") "C:\\dwg\\a.dwg" nil T)   ; 6
```

vl-string->list

```
(vl-string->list cadena)
```

Lista con los códigos de los caracteres de la cadena.

```
(vl-string->list "AB")   ; (65 66)
```

vl-list->string

```
(vl-list->string lista-de-códigos)
```

Cadena con los caracteres de esos códigos.

```
(vl-list->string '(76 50))   ; "L2"
```

vl-string-elt

```
(vl-string-elt cadena posición)
```

Código del carácter de esa posición (desde 0).

```
(vl-string-elt "AB" 1)   ; 66
```

vl-princ-to-string

```
(vl-princ-to-string expresión)
```

La expresión como la escribe princ, en una cadena.

```
(vl-princ-to-string '(1 "a"))   ; "(1 a)"
```

vl-prin1-to-string

```
(vl-prin1-to-string expresión)
```

La expresión como la escribe prin1 (las cadenas, entre comillas), en una cadena.

```
(vl-prin1-to-string "a")   ; "\"a\""
```

rtos

`(rtos número [modo [precisión]])`

El número como texto. Modos: 1 científico, 2 decimal, 3 ingeniería, 4 arquitectónico, 5 fraccionario. Sin modo o precisión se usan LUNITS y LUPREC del dibujo. Respeta DIMZIN (ceros de más) y usa el punto decimal.

```
(rtos 15.5 2 2)   ; "15.50"
(rtos 15.5 4 2)   ; "1'-3 1/2\""
```

distof

`(distof cadena [modo])`

Lee una distancia escrita en cualquiera de los formatos de rtos. Devuelve un real, o nil si no se puede leer.

```
(distof "1'-3 1/2\"")   ; 15.5
```

angtos

`(angtos ángulo [modo [precisión]])`

Un ángulo en radianes como texto. Modos: 0 grados, 1 grados/minutos/segundos, 2 grados centesimales, 3 radianes, 4 topográfico. Sin modo o precisión se usan AUNITS y AUPREC.

```
(angtos (/ pi 4) 0 2)   ; "45.00"
(angtos (/ pi 4) 1 4)   ; "45d0'0\""
```

angtof

`(angtof cadena [modo])`

Lee un ángulo escrito en cualquier formato de angtos (las marcas `d`, `g`, `r` y los rumbos se reconocen solos; sin marca, según el modo, grados por defecto). Devuelve radianes, o nil.

```
(angtof "90")   ; 1.5708
```

distance

`(distance punto punto)`

Distancia entre dos puntos (2D o 3D).

```
(distance '(0 0) '(3 4))   ; 5.0
```

angle

`(angle punto punto)`

Ángulo en radianes de la recta del primer punto al segundo, medido desde el eje X en sentido antihorario (de 0 a 2?).

```
(angle '(0 0) '(0 5))   ; 1.5708
```

polar

`(polar punto ángulo distancia)`

Punto a esa distancia del dado, en la dirección del ángulo (radianes).

```
(polar '(0 0) 0 10)   ; (10.0 0.0 0.0)
```

inters

`(inters p1 p2 p3 p4 [en-segmentos])`

Punto de intersección de la recta p1-p2 con la p3-p4, o nil si son paralelas. Si el quinto argumento es nil, se prolongan; si falta o no es nil, el punto debe estar en los dos segmentos.

```
(inters '(0 0) '(10 10) '(0 10) '(10 0))   ; (5.0 5.0 0.0)
```

trans

`(trans punto desde hacia [desplazamiento])`

Convierte un punto de un sistema de coordenadas a otro. Los sistemas se indican con un número: 0 el universal (SCU), 1 el SCP actual y 2 el de visualización (en 2D, el mismo que el SCP). Con el cuarto argumento no nil, el punto se trata como un desplazamiento: solo se gira, sin tener en cuenta el origen del SCP.

```
(trans '(0 0) 1 0)      ; el origen del SCP, en coordenadas universales
(trans '(10 0) 1 0 T)   ; 10 unidades en la dirección X del SCP, en el universal
```

Diferencias con AutoCAD

Un nombre de entidad (sistema de coordenadas del objeto) o el 3 (espacio papel) devuelven el punto tal cual.

initget

`(initget [bits] [palabras-clave])`

Prepara la siguiente función `get…`, entsel o ssget. Bits que se pueden sumar: 1 no admite Intro, 2 no admite cero, 4 no admite negativos, 128 admite cualquier texto (lo devuelve como cadena). Las palabras clave van separadas por espacios; sus mayúsculas son la abreviatura. Tras _ se pueden poner los nombres globales.

```
(initget 1 "Sí No")
(getkword "\n¿Continuar? [Sí/No]: ")
```

Diferencias con AutoCAD

Los bits 8, 16, 32 y 64 no hacen nada.

getpoint

`(getpoint [punto-base] [pregunta])`

Pide un punto: clic (con referencias a objetos) o coordenadas tecleadas. Con punto base, muestra una goma elástica desde él. Devuelve el punto, nil con Intro o la palabra clave de initget.

```
(setq p (getpoint "\nPrecise el centro: "))
```

getcorner

`(getcorner punto-base [pregunta])`

Pide la esquina opuesta de un rectángulo que parte del punto base.

```
(getcorner p "\nEsquina opuesta: ")
```

getdist

`(getdist [punto-base] [pregunta])`

Pide una distancia: tecleada (en cualquier formato de longitud) o con dos puntos. Devuelve un real.

```
(setq d (getdist "\nDistancia: "))
```

getangle

`(getangle [punto-base] [pregunta])`

Pide un ángulo: tecleado (en cualquier formato de ángulo) o con dos puntos. Devuelve radianes.

```
(setq a (getangle "\nÁngulo: "))
```

Diferencias con AutoCAD

No tiene en cuenta ANGBASE ni ANGDIR (con los valores iniciales da lo mismo).

getorient

`(getorient [punto-base] [pregunta])`

Igual que getangle.

Diferencias con AutoCAD

En AutoCAD mide siempre desde el este, aunque ANGBASE no sea 0; en LinceCAD getangle tampoco usa ANGBASE, así que dan lo mismo.

getreal

`(getreal [pregunta])`

Pide un número real (con punto decimal; la coma separa coordenadas).

```
(setq k (getreal "\nFactor: "))
```

getint

`(getint [pregunta])`

Pide un entero entre -32768 y 32767.

```
(initget 7)
(setq n (getint "\nNúmero de copias: "))
```

getstring

`(getstring [espacios] [pregunta])`

Pide un texto. Si el primer argumento no es nil, el espacio forma parte del texto y solo Intro lo termina. Devuelve "" con Intro.

```
(setq nombre (getstring T "\nNombre de la capa: "))
```

getkword

`(getkword [pregunta])`

Pide una de las palabras clave de initget. Devuelve la palabra completa (o su nombre global) y nil con Intro.

```
(initget "Línea Arco")
(getkword "\n[Línea/Arco]: ")
```

entsel

`(entsel [pregunta])`

Pide designar un objeto con un clic. Devuelve una lista con el nombre de la entidad y el punto designado, o nil.

```
(setq s (entsel "\nDesigne una línea: "))
(entget (car s))
```

princ

`(princ [expresión [archivo]])`

Escribe la expresión en la línea de comandos (o en el archivo), las cadenas sin comillas. Devuelve la expresión. `(princ)` sin argumentos no escribe nada: al final de una rutina evita que se vea el último valor.

```
(princ "\nHecho.")
(princ)
```

prin1

`(prin1 [expresión [archivo]])`

Como princ, pero las cadenas se escriben entre comillas y con sus caracteres de escape.

```
(prin1 "a")   ; escribe "a"
```

print

`(print [expresión [archivo]])`

Como prin1, con un salto de línea delante y un espacio detrás.

```
(print 42)
```

terpri

`(terpri)`

Escribe un salto de línea. Devuelve nil.

prompt

`(prompt cadena)`

Escribe la cadena en la línea de comandos. Devuelve nil.

```
(prompt "\nDesigne los muros: ")
```

alert

`(alert cadena)`

Muestra la cadena en un cuadro de aviso con el botón Aceptar (y la escribe en la línea de comandos). En los guiones, solo la escribe.

```
(alert "No hay ninguna capa MUROS.")
```

textscr

`(textscr)`

En AutoCAD, cambia a la ventana de texto. En LinceCAD no hace nada. Devuelve nil.

graphscr

`(graphscr)`

En AutoCAD, vuelve a la ventana gráfica. En LinceCAD no hace nada. Devuelve nil.

command

`(command [argumento]...)`

Teclea los argumentos en la línea de comandos, como un guion: cadenas tal cual ("" es Intro), números y puntos como texto, nombres de entidad y conjuntos de selección como designación, y pause para que el usuario dé ese dato. nil se salta. `(command)` sin argumentos cancela el comando en curso. Devuelve nil.

```
(command "_line" '(0 0) '(100 0) "")
(command "_circle" pause 25)
```

Notas

Use los nombres globales (`_line`) para que la rutina funcione con la interfaz en cualquier idioma. Con CMDECHO a 0 la línea de comandos no repite las preguntas ni lo que teclea `command` (los resultados sí se muestran).

command-s

`(command-s [argumento]...)`

Igual que command.

Diferencias con AutoCAD

En AutoCAD, command-s no admite `pause` y se puede usar dentro de `*error*`; en LinceCAD se comporta como command.

vl-cmdf

`(vl-cmdf [argumento]...)`

Como command, pero devuelve T.

Diferencias con AutoCAD

AutoCAD comprueba los argumentos antes de teclearlos; LinceCAD los teclea directamente.

entlast

`(entlast)`

Nombre de la última entidad principal creada en el dibujo, o nil si está vacío.

```
(command "_circle" '(0 0) 5)
(setq c (entlast))
```

entnext

`(entnext [entidad])`

Sin argumento, la primera entidad del dibujo; con una entidad, la siguiente (o nil al final). Recorre el espacio modelo y luego las presentaciones; tras un INSERT con atributos vienen sus ATTRIB y el SEQEND, como en AutoCAD.

```
(setq e (entnext))
(while e (setq e (entnext e)))
```

entget

`(entget entidad [aplicaciones])`

Lista de pares DXF de la entidad: `(-1 . nombre)`, `(0 . "LINE")`, `(8 . "capa")`, `(10 x y z)`… Los ángulos van en radianes. Devuelve nil si la entidad no existe.

```
(cdr (assoc 10 (entget (car (entsel)))))   ; punto inicial o centro
```

Diferencias con AutoCAD

Las aplicaciones (datos extendidos) se aceptan pero no se devuelven. De los tipos que no son LINE, CIRCLE, ARC, LWPOLYLINE, TEXT, MTEXT, POINT, INSERT, ATTRIB ni DIMENSION solo salen los códigos comunes.

entmod

`(entmod lista)`

Cambia la entidad del código -1 con los valores de la lista (los demás quedan igual). Si la capa no existe, se crea. Devuelve la lista, o nil si no se puede.

```
(setq e (entget (entlast)))
(entmod (subst '(62 . 1) (assoc 62 e) e))
```

Diferencias con AutoCAD

Solo en LINE, CIRCLE, ARC, LWPOLYLINE, TEXT, MTEXT, POINT, INSERT y ATTRIB.

entmake

`(entmake lista)`

Crea una entidad con la lista de pares DXF: LINE, CIRCLE, ARC, POINT, LWPOLYLINE, TEXT, MTEXT o INSERT (de un bloque que exista), o una capa con `(0 . "LAYER")`. Sin código 8 va a la capa actual; los textos sin altura toman TEXTSIZE. Devuelve la lista, o nil si no se puede.

```
(entmake '((0 . "CIRCLE") (10 0.0 0.0 0.0) (40 . 5.0)))
```

Diferencias con AutoCAD

Los INSERT se crean sin atributos (no hay secuencias ATTRIB/SEQEND) y no se crean bloques.

entdel

`(entdel entidad)`

Borra la entidad. Si ya se había borrado con entdel en esta sesión, la recupera. Devuelve el nombre, o nil.

```
(entdel (entlast))
```

entupd

`(entupd entidad)`

En AutoCAD, redibuja la entidad tras cambiarla. En LinceCAD el dibujo se actualiza solo: devuelve el nombre sin hacer nada.

handent

`(handent identificador)`

Nombre de la entidad con ese identificador (código 5, en hexadecimal), o nil si no existe. El identificador se conserva al guardar el dibujo.

```
(handent "2F")
```

ssget

`(ssget [modo] [punto [punto]] [filtro])`

Conjunto de selección, o nil si queda vacío. Sin modo, el usuario designa (con `":S"`, una sola vez). Modos: `"X"` o `"A"` (todo el dibujo), `"I"` (lo designado antes de la rutina), `"P"` (el anterior de ssget), `"L"` (la última entidad), `"W"` y `"C"` con dos puntos (ventana y captura) o un punto solo. El filtro es una lista de pares DXF, con comodines en las cadenas y los operadores `-4` (`"<AND"`, `"<OR"`, `"<XOR"`, `"<NOT"`, `"<"`, `">="`, `"*"`…).

```
(ssget "X" '((0 . "CIRCLE") (8 . "EJES")))
(ssget '((0 . "LINE,LWPOLYLINE")))
```

ssname

`(ssname conjunto índice)`

Nombre de la entidad de esa posición (desde 0) del conjunto, o nil.

```
(ssname ss 0)
```

sslength

`(sslength conjunto)`

Número de entidades del conjunto.

```
(sslength (ssget "X"))
```

ssadd

`(ssadd [entidad [conjunto]])`

Sin argumentos, un conjunto vacío; con una entidad, un conjunto con ella; con las dos, añade la entidad al conjunto (si no estaba) y lo devuelve.

```
(setq ss (ssadd))
(ssadd (entlast) ss)
```

ssdel

`(ssdel entidad conjunto)`

Quita la entidad del conjunto. Devuelve el conjunto, o nil si no estaba.

ssmemb

`(ssmemb entidad conjunto)`

Devuelve la entidad si está en el conjunto, o nil.

tblsearch

`(tblsearch tabla nombre [preparar-tblnext])`

Lista DXF del registro `nombre` de la tabla, o nil. Tablas: `"LAYER"`, `"LTYPE"`, `"STYLE"`, `"BLOCK"` y `"DIMSTYLE"`. Con el tercer argumento no nil, el siguiente tblnext sigue tras este registro.

```
(if (not (tblsearch "LAYER" "MUROS")) (princ "\nFalta la capa MUROS."))
```

Diferencias con AutoCAD

No están las tablas VIEW, UCS, VPORT ni APPID.

tblnext

`(tblnext tabla [desde-el-principio])`

Siguiente registro de la tabla, o nil al final. Con el segundo argumento no nil, vuelve al primero.

```
(setq r (tblnext "LAYER" T))
(while r (princ (strcat "\n" (cdr (assoc 2 r)))) (setq r (tblnext "LAYER")))
```

getvar

`(getvar nombre)`

Valor de una variable de sistema, o nil si no la conoce. Lee las del dibujo (CLAYER, LUNITS, TEXTSIZE, DIMZIN…; ANGBASE en radianes) y las del programa: OSMODE, ORTHOMODE, SNAPMODE, CMDACTIVE, CMDECHO, DWGNAME, DWGPREFIX, SECURELOAD, ACADVER, PRODUCT y PLATFORM.

```
(getvar "CLAYER")   ; "0"
(getvar "OSMODE")
```

Notas

Variables como PICKBOX, FILEDIA, CMDDIA, ATTREQ o EXPERT existen con su valor habitual para que las rutinas no fallen, pero no cambian nada. Véase Variables de sistema.

setvar

`(setvar nombre valor)`

Cambia una variable de sistema y devuelve el valor. Las del dibujo se pueden deshacer; OSMODE, ORTHOMODE y SNAPMODE cambian las referencias a objetos, el orto y el forzado del programa. Un valor no válido da el error `AutoCAD variable setting rejected`.

```
(setq viejo (getvar "OSMODE"))
(setvar "OSMODE" 0)
(setvar "OSMODE" viejo)
```

redraw

`(redraw [entidad [modo]])`

En AutoCAD, redibuja la pantalla o una entidad. En LinceCAD no hace falta: devuelve nil sin hacer nada.

regen

`(regen)`

Regenera el dibujo entero, como REGEN. Devuelve nil.

open

`(open archivo modo)`

Abre un archivo de texto: `"r"` para leer, `"w"` para escribir (lo vacía) o `"a"` para añadir al final. Devuelve el archivo, o nil si no se puede abrir.

```
(setq f (open "C:/datos/puntos.txt" "r"))
```

close

`(close archivo)`

Cierra el archivo (y guarda lo escrito). Devuelve nil.

```
(close f)
```

read-line

`(read-line archivo)`

Siguiente línea del archivo, sin el salto de línea, o nil al final.

```
(while (setq l (read-line f)) (princ l))
```

Diferencias con AutoCAD

Sin archivo no lee del teclado: use getstring.

write-line

`(write-line cadena [archivo])`

Escribe la cadena y un salto de línea en el archivo (o en la línea de comandos). Devuelve la cadena.

```
(write-line "X;Y" f)
```

findfile

`(findfile nombre)`

Ruta del archivo si existe tal cual, en la carpeta del dibujo o en las carpetas de confianza de APPLOAD; si no, nil.

```
(findfile "bloques.lsp")
```

getenv

`(getenv nombre)`

Valor de una variable de entorno del sistema operativo, o nil.

```
(getenv "TEMP")
```

Diferencias con AutoCAD

No lee las variables de AutoCAD guardadas en el registro de Windows.

load

`(load archivo [si-falla])`

Carga un archivo .lsp (se puede omitir la extensión), buscándolo tal cual, en la carpeta del dibujo y en las de confianza, y evalúa sus expresiones. Devuelve el valor de la última. Si no lo encuentra, devuelve `si-falla` o da el error `LOAD failed`. Fuera de las carpetas de confianza puede preguntar antes, según la seguridad de APPLOAD.

```
(load "utiles" nil)
```

vl-filename-base

`(vl-filename-base ruta)`

Nombre del archivo sin carpeta ni extensión.

```
(vl-filename-base "C:/obra/planta.dwg")   ; "planta"
```

vl-filename-directory

`(vl-filename-directory ruta)`

Carpeta de la ruta, sin el nombre del archivo.

```
(vl-filename-directory "C:/obra/planta.dwg")   ; "C:/obra"
```

vl-filename-extension

`(vl-filename-extension ruta)`

Extensión del archivo, con el punto, o nil si no tiene.

```
(vl-filename-extension "planta.dwg")   ; ".dwg"
```

exit

`(exit)`

Termina la rutina con el error `quit / exit abort` (que llega a error).

quit

`(quit)`

Igual que exit.

vl-catch-all-apply

`(vl-catch-all-apply función lista)`

Como apply, pero si hay un error no se detiene la rutina ni se llama a `*error*`: devuelve un objeto de error que se examina con vl-catch-all-error-p.

```
(setq r (vl-catch-all-apply '/ '(1 0)))
(if (vl-catch-all-error-p r) (princ (vl-catch-all-error-message r)))
```

vl-catch-all-error-p

`(vl-catch-all-error-p valor)`

T si el valor es un objeto de error de vl-catch-all-apply.

vl-catch-all-error-message

`(vl-catch-all-error-message error)`

Mensaje del objeto de error.

```
(vl-catch-all-error-message (vl-catch-all-apply '/ '(1 0)))   ; "divide by zero"
```

vl-load-com

`(vl-load-com)`

En AutoCAD, carga las funciones ActiveX. LinceCAD no las tiene: devuelve nil para que las rutinas que lo llaman al principio no fallen.

ver

`(ver)`

Versión del intérprete, como `"LinceCAD LISP 0.x.y"`.

gc

```
(gc)
```

En AutoCAD, libera memoria. En LinceCAD no hace falta: devuelve nil.