



**3.0**

# Instrumentos



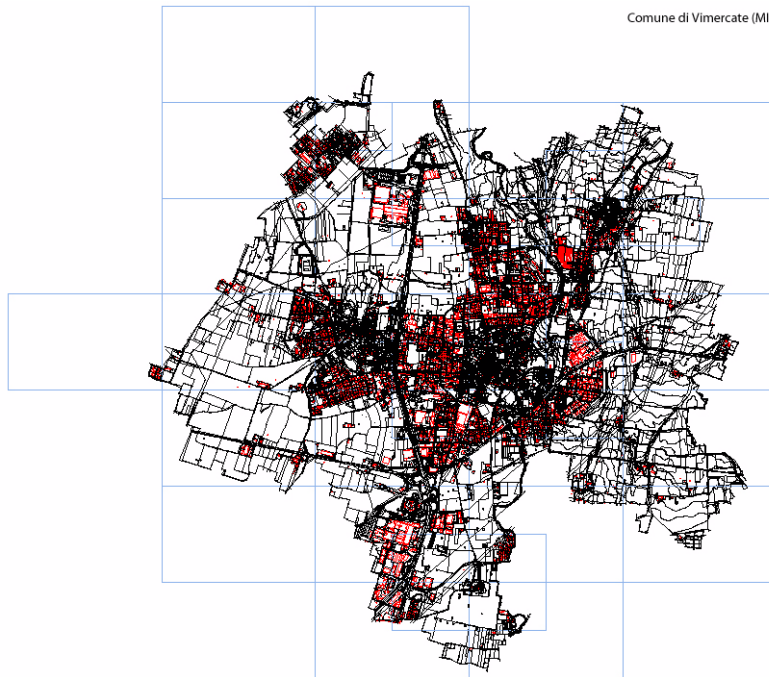
**M | W**

---

*A Gladys, Natalia y Alcibiades...*

Documento Creado: March 8, 2003  
Ultima Modificación: February 25, 2005  
Ultima Impresión: February 25, 2005

# Legal



## En este Capítulo:

- Licencia de Software
- Distribuidores
- Derechos de Autor

---

---

## Licencia de Software

ESTE ES UN CONTRATO. AL ABRIR CUALQUIERA DE LOS ENVASES SELLADOS QUE CONTIENEN EL SOFTWARE USTED HABRA ACEPTADO TODOS LOS TERMINOS Y CONDICIONES DE ESTE CONVENIO. Sino está de acuerdo con los términos y condiciones de este Convenio devuelva el paquete completo con los envases de software SIN ABRIR, a quien le vendió el software para obtener un reembolso.

1. **Licencia.** - DOTSoft Inc. (DOTSOFT) le concede una licencia para el uso del software, la documentación y cualesquiera fuentes que acompañan esta licencia ya sea en disco, en memoria de lectura de ordenador, en cualquier otro soporte o de cualquier otra forma (el Software DCAD VectorSpace®). Si bien Ud. adquiere la propiedad del soporte en el cual el Software DCAD VectorSpace® está grabado, DOTSOFT o el/los licenciario(s) de DOTSOFT conservan la propiedad del Software DCAD VectorSpace®. El Software DCAD VectorSpace® contenido en este paquete y cualesquiera copias protegidas que la presente Licencia le autorice a realizar están sujetos a esta Licencia.
2. **Usos Permitidos y Restricciones.** - Esta Licencia le permite instalar y utilizar el Software DCAD VectorSpace® en cada ordenador equipado con una llave personalizada de protección EVE® de tipo USB suministrada por su proveedor por cada licencia adquirida del software DCAD VectorSpace®. Esta Licencia no permite que el Software DCAD VectorSpace® se encuentre en más ordenadores que aquellos especificados en el certificado de licencia incluido dentro del paquete. Ud. puede hacer una copia del Software DCAD VectorSpace® en formato legible por la máquina únicamente a efectos de copia de seguridad. La copia de seguridad deberá contener todas las indicaciones y leyendas relativas a derechos de autor y copyright contenidas en el original. Salvo lo expresamente permitido por esta Licencia, no podrá Ud. descompilar, desensamblar, modificar, alquilar, arrendar, prestar, distribuir o crear trabajos derivados o basados en el Software de DOTSOFT, transmitir el Software DCAD VectorSpace® a través de red o de un ordenador a otro. Sin embargo, Ud. puede transmitir sus derechos contenidos en esta Licencia siempre y cuando transmita la documentación relacionada, esta Licencia y una copia del Software DCAD VectorSpace® a un tercero que acepte los términos de esta Licencia y que Ud. destruya cualquier otra copia del Software DCAD VectorSpace® que obre en su poder. EL Software DCAD VectorSpace® NO ESTÁ DESTINADO A SER UTILIZADO EN RELACIÓN CON ACTIVIDADES DE PLANTAS NUCLEARES, NAVEGACIÓN AREA, SISTEMAS DE COMUNICACIÓN O MÁQUINAS PARA EL CONTROL DEL TRÁFICO AÉREO, Y POR TANTO ELLO PODRÍA OCASIONAR FALLOS DEL SOFTWARE DCAD VectorSpace® QUE PODRÍAN RESULTAR EN MUERTE, DAÑOS PERSONALES GRAVES O SERIOS DAÑOS AL MEDIO AMBIENTE. Sus derechos bajo esta Licencia dejarán de estar en vigor de forma automática y sin necesidad de notificación de DOTSOFT en el supuesto de que Ud. incumpla cualesquiera términos de esta Licencia.
3. **Licencia Limitada sobre los Soportes (en su caso)** - DOTSOFT garantiza que los soportes en los cuales está grabado el Software DCAD VectorSpace carecen de defectos sobre materiales y mano de obra en circunstancias normales de uso y durante un plazo de noventa (90) días desde el momento de la adquisición inicial al por menor. Su único derecho bajo este apartado será, a opción de DOTSOFT, el reembolso del precio de compra del producto que contenía el Software DCAD VectorSpace® o la sustitución del Software DCAD VectorSpace® que será devuelto a DOTSOFT o a un representante autorizado de DOTSOFT con una copia del recibo. ESTA GARANTÍA SOPORTES, INCLUYENDO GARANTÍAS IMPLÍCITAS Y/O CONDICIONES DE COMERCIALIZACIÓN O CALIDAD SATISFACTORIA E IDONEIDAD PARA UN FIN DETERMINADO ESTÁN LIMITADAS A LA DURACIÓN DE NOVENTA (90) DÍAS DESDE LA FECHA DE ADQUISICIÓN AL POR MENOR. ALGUNAS LEGISLACIONES NO PERMITEN LAS LIMITACIONES RESPECTO A LA DURACIÓN DE LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS, POR LO CUAL EN DICHO CASO ESTA LIMITACIÓN PODRÍA NO SER DE APLICACIÓN A UD. LA GARANTÍA LIMITADA PREVISTA EN ESTE APARTADO ES EXCLUSIVA Y SUSTITUYE A CUALESQUIERA OTRAS, SEAN VERBALES O ESCRITAS, EXPRESAS O IMPLÍCITAS. DOTSOFT EXCLUYE EXPRESAMENTE TODAS LAS OTRAS GARANTÍAS. ESTA GARANTÍA LIMITADA LE CONFIERE DERE-

---

CHOS ESPECÍFICOS. UD. PUEDE TAMBIÉN TENER OTROS DERECHOS EN FUNCIÓN DEL DERECHO IMPERATIVO APLICABLE.

4. **Exclusión de Garantía en relación con el Software DCAD VectorSpace®** - Ud. reconoce y acepta expresamente que el uso del Software DCAD VectorSpace® se realiza a su exclusivo riesgo. El Software DCAD VectorSpace® se suministra TAL Y COMO SE PRESENTA, sin garantía de ninguna clase y DOTSOFT y/o su(s) Licenciador(es) (a los efectos de las estipulaciones 4 y 5, DOTSOFT y el/los Licenciador(es) de DOTSOFT se denominarán de forma conjunta como "DOTSOFT") EXCLUYEN EXPRESAMENTE TODAS LAS GARANTÍAS Y/ O CONDICIONES, EXPRESAS O IMPLÍCITAS, INCLUYENDO, CON CARÁCTER MERAMENTE ENUNCIATIVO Y NO LIMITATIVO, LAS GARANTÍAS Y/O CONDICIONES DE COMERCIABILIDAD O CALIDAD SATISFACTORIA E IDONEIDAD PARA UN FIN DETERMINADO Y NO INFRACCIÓN DE DERECHOS DE TERCEROS. DOTSOFT NO GARANTIZA QUE LAS FUNCIONES CONTENIDAS EN EL Software DCAD VectorSpace® SATISFAGAN SUS NECESIDADES NI QUE EL Software DCAD VectorSpace® FUNCIONE ININTERRUMPIDAMENTE O SIN ERRORES O QUE LOS DEFECTOS DEL Software DCAD VectorSpace® SERÁN CORREGIDOS. ASIMISMO, DOTSOFT NO GARANTIZA NI FORMULA DECLARACIÓN ALGUNA RELATIVA A LA UTILIZACIÓN O A LOS RESULTADOS DE LA UTILIZACIÓN DEL Software DCAD VectorSpace® O DE LA DOCUMENTACIÓN EN CUANTO A LA INEXISTENCIA DE ERRORES, EXACTITUD, FIABILIDAD U OTROS. NINGUNA INFORMACIÓN O ASESORAMIENTO ESCRITO O VERBAL FACILITADOS POR DOTSOFT O POR UN REPRESENTANTE DE DOTSOFT CONSTITUIRÁN GARANTÍA ALGUNA Y NO AUMENTARÁN EN MODO ALGUNO EL ÁMBITO DE LA PRESENTE GARANTÍA. EN EL SUPUESTO DE QUE EL Software DCAD VectorSpace® RESULTARA SER DEFECTUOSO, UD. (Y NO DOTSOFT NI UN REPRESENTANTE AUTORIZADO DE DOTSOFT) ASUMIRÁ EL COSTE ÍNTEGRO DE TODOS LOS SERVICIOS, REPARACIONES Y CORRECCIONES NECESARIOS. HABIDA CUENTA DE QUE LA NORMATIVA IMPERATIVA DE ALGUNOS PAÍSES NO PERMITE LA EXCLUSIÓN DE GARANTÍAS IMPLÍCITAS, LA ANTERIOR EXCLUSIÓN PUEDE NO SERLE APLICABLE. LOS TÉRMINOS DE LA PRESENTE EXCLUSIÓN DE GARANTÍA NO AFECTAN O PERJUDICAN LOS DERECHOS LEGALMENTE PREVISTOS DE LOS CONSUMIDORES QUE ADQUIERAN PRODUCTOS DOTSOFT EN FORMA DISTINTA A LA REALIZADA EN EL CURSO DE UNA ACTIVIDAD EMPRESARIAL, NI LIMITAN O EXCLUYEN CUALQUIER RESPONSABILIDAD POR FALLECIMIENTO O LESIÓN FÍSICA CAUSADOS POR NEGLIGENCIA DE DOTSOFT.
5. **Límite de responsabilidad.** - DOTSOFT NO SERÁ RESPONSABLE EN NINGÚN CASO, INCLUYENDO POR NEGLIGENCIA, DEL LUCRO CESANTE O DAÑO EMERGENTE, DIRECTO O INDIRECTO, QUE PUDIERA DERIVARSE O ESTAR RELACIONADO CON LA PRESENTE LICENCIA. ALGUNOS PAÍSES NO PERMITEN LA LIMITACIÓN DEL LUCRO CESANTE O DAÑO EMERGENTE, DIRECTO O INDIRECTO, POR LO CUAL ESTA LIMITACIÓN PUEDE NO SERLE APLICABLE A UD. La responsabilidad total de DOTSOFT frente a Ud. por daños y perjuicios no excederá, en ningún caso, de la cantidad de cincuenta dólares de EE.UU. (50 dólares).
6. **Restricciones a la exportación.** - Ud. no podrá utilizar o, de otra forma, exportar o reexportar, el Software DCAD VectorSpace®, salvo en la forma permitida por la legislación de los Estados Unidos y del país en el cual se obtuvo el Software DCAD VectorSpace®. En particular, pero sin estar limitado a ello, el Software DOTSOFT no podrá ser exportado o reexportado (i) a ningún país que haya sido objeto de embargo por parte de los EE.UU.(o a ningún nacional o residente en ese país), (ii) a nadie que figure en la lista de Ciudadanos Especialmente Designados del Departamento del Tesoro de EE.UU. o en la Tabla de Órdenes de Denegación del Departamento de Comercio de EE.UU. La utilización por su parte del Software DCAD VectorSpace® se considerará un hecho inequívoco de su manifestación y garantía de no estar situado, no estar bajo control y no ser nacional de ninguno de tales países y de que no figura en ninguna de tales listas.
7. **La Administración como usuario final.** - Si el Software DCAD VectorSpace® es suministrado al Gobierno de los Estados Unidos, el Software DCAD VectorSpace® se calificará como "software informático restringido", tal como se define en la cláusula 52.227-19 del FAR. Los derechos de la Administración de los Estados Unidos respecto del Software DCAD VectorSpace® serán los definidos en la cláusula 52.227-19 del FAR.

- 
8. **Ley aplicable e independencia de las estipulaciones.** - En el supuesto de existir una filial de DOTSOFT en el país en el cual fue obtenida la Licencia de Software DCAD VectorSpace®, esta licencia se registrará por el derecho de dicho país. En caso contrario, la presente Licencia se registrará por las leyes de los Estados Unidos y del Estado de Florida. Si por cualquier razón un tribunal competente declarara no exigible o ineficaz cualquier disposición de la presente Licencia o parte de la misma, el resto de la presente Licencia conservará plena vigencia y efecto.
  9. **Contrato Integro.** - La presente Licencia constituye el acuerdo completo entre las partes respecto a la utilización del Software DCAD VectorSpace® y sustituye todos los acuerdos anteriores o contemporáneos relativos a su objeto. La presente Licencia únicamente podrá ser modificada mediante acuerdo escrito firmado por DOTSOFT.

---

## Distribuidores

---

<b>España:</b>	Arq. Sherina Hidalgo Salazar Calle Ramón Fort 16, 1o C. 28033 Madrid - España Teléfonos: 0034 639923700 y 0034 917667778 Correo electrónico: <a href="mailto:hsherina@hotmail.com">hsherina@hotmail.com</a>
<b>Latinoamérica:</b>	Aplicaciones GraphiCAD C.A. Att. Arq. Hernan Pisani Lander Software Designer-Product Manager Av. Cuyuní. Res. Nana, Suite#2 Colinas de Bello Monte Caracas, 1060 Venezuela América del Sur Tel/Fax: 58 212 7530106 Email: <a href="mailto:graphicad@graphicad.net">graphicad@graphicad.net</a> WebSite: <a href="http://graphicad.net">http://graphicad.net</a> <a href="http://www.graphicad.net">http://www.graphicad.net</a>
<b>Italia:</b>	Synthetic Technologies - (Dotsoft Inc.-GraphiCAD C.A.-Virtual Lab S.a.s.) Virtual Lab S.a.s. - CAD Technologies solutions Ing. Marco Parolini Sviluppo software CAD per Architettura-Edilizia e l'Industria del mobile Consulente in sistemi CAD su piattaforma MacOS e Windows Via Dante nr.14 - 20090 Vimodrone (MI) - Italia Tel. +39-02-274.09.467 Fax +39-02-250.29.462 Internet E-mail: <a href="mailto:info@virtuallab.it">info@virtuallab.it</a>
<b>Distribuidor Italiano</b>	BITWAVE Strada Statale nr.14 - 23875 Osnago (LC) - Italia Tel. 039-92.80.600 Fax 039-92.80.171 Web: <a href="http://www.bitwave.it">www.bitwave.it</a> E-mail: <a href="mailto:info@bitwave.it">info@bitwave.it</a>
<b>U.S.A.</b>	Dotsoft Inc.-Synthetic Technologies CCS 1160, 4440 NW 73rd Avenue Miami, FL, 33166 USA. eMail: <a href="mailto:dotsoft@graphicad.net">dotsoft@graphicad.net</a>

---



---

## Derechos de Autor

DCAD VectorSpace® is a trademark of Synthetic Technologies, Inc.

Software Copyright 1998-2003 DOTSOFT Inc.

Spanish Localization and Publishing Copyright 1999-2003 Aplicaciones GraphiCAD C.A.

All other trademarks and registered trademarks are the property of their respective holders.

DCAD VectorSpace es marca registrada de Synthetic Technologies, Inc. y podría estar registrada en otras jurisdicciones.

Software Copyright 1998-2003 DOTSOFT Inc. U.S.A.

Localización y publicación en Castellano: Copyright (c) 1999-2003 Aplicaciones GraphiCAD, C.A., Venezuela

Todos los derechos mundiales registrados.

El Software contiene una implementación bajo licencia del Algoritmo LZW, protegido por la Patente Norteamericana

Nº 4,558,302 y similares en otros países.

Todos los derechos reservados.

Mac OS, Mac OSX, QuickDraw, QuickDraw 3D, QuickTime, QuickTime VR, TrueType and System 7,8 y 9 son marcas de Apple Computer Inc. Apple, LaserWriter, Macintosh and Power Macintosh son marcas registradas de Apple Computer, Inc.

PostScript es una marca de Adobe Systems, Inc. que podría estar registrada en otras jurisdicciones.

Todas las demás marcas y nombres de Productos son propiedad de sus respectivos tenedores.

Manual de Referencia y Manual de Instrumentos DCAD VectorSpace®

Texto original Castellano: Copyright (c) 2003 Aplicaciones GraphiCAD C.A.

Texto original Italiano: Copyright (c) 2003 VirtualLab S.A.S.

Texto Castellano (traducción desde el Italiano): Copyright (c) 2003

Aplicaciones GraphiCAD C.A.

Derechos Reservados

Para cualquier problema o dudas sobre el uso de **DCAD VectorSpace**, contacte directamente por teléfono, fax o E-mail al distribuidor BitWave.autorizado



---

# Contenido



---

---

Licencia de Software	iii
Distribuidores	vi
Derechos de Autor	vii

---

<b>Instrumentos DCAD VectorSpace</b>	
Instrumentos de <b>DCAD VectorSpace</b>	<b>3</b>
Parámetros de Instrumentos <b>DCAD VectorSpace</b>	5
Instalación de Instrumentos Paramétricos <b>DCAD VectorSpace</b>	6
Uso de los instrumentos paramétricos <b>DCAD VectorSpace</b>	7
Las Paletas de Instrumentos <b>DCAD VectorSpace</b>	8
Gestión de las Paletas de Instrumentos	9
Los Botones de las Paletas de Instrumentos	10
Instrumentos Básicos	<b>13</b>
Arcos	14
Arco por Inicio, Centro y Angulo	14
Arco por Inicio, Centro y Fin	15
Arco Tangencial	16
Arco por Dos Puntos	17
Arco Tangente a Vectores	18
Arco Bicúbico	19
Círculos	21
Círculo Borde a Centro	21
Círculo Diámetro	22
Círculo Tangente a Vectores	23
Comandos	25
Arreglo Doble	25
Arreglo Libre	27
Arreglo Polar	28
Líneas	31
Línea Bisectriz	31
Línea Centro Extremo	32
Paralelas	34
Paralelas	34
Polígonos	36
Paralelogramo	36
Trapezoide	37
Polígonos Regulares	39
Polígono Regular Lado a Centro	39
Polígono Regular por Lado	40
Polígono Regular Vertice a Centro	41
Sólidos 3D	43
Cono	43
Pirámide Truncada	44
Pirámide	46
Instrumentos GraphiCAD Pro	<b>49</b>
Escaleras	50

---

---

Escalera de Caracol	50
Escalera	51
Puertas	54
Puertas	54
Sistemas de Oficina	59
Almacenamiento	60
Frontales	77
Kits de Empalme	81
Paneles	83
Superficies	87
Ventanas	98
Ventanas	98
<b>Instrumentos Virtual Labs Pro</b>	<b>101</b>
Dimensiones y Textos	102
Cotas de Nivel 2D	102
Cotas de Cerramientos 2D	104
Modificar 2D-3D	106
Asignar Nombre a Objetos	106
Paralelizar Objetos 2D	107
Mover Objetos	109
Mover Cota Base Objeto 3D	109
Cortar Objetos 3D	111
Barrer una Sección 2D	116
Creación de Modelos 3D	119
Preparar Planos de Extrusión	120
Extruir Objetos 2D	120
Tornear Elementos 2D	121
Crear Caras 3D	123
Crear Mallas de Caras 3D	125
Extrusión Múltiple	127
Extruir Curvas de Nivel	129
Volúmenes Urbanísticos	130
Cilindros 3D	132
Sólidos 3D	134
Conos 3D	135
Pirámides 3D	136
Pirámides Truncadas 3D	137
Perfiles C - 3D	138
Perfiles L - 3D	139
Perfiles T - 3D	139
Perfiles Z - 3D	140
Perfiles H - 3D	141
Muros Curvos 3D	143
Muros y Tabiques	145
Poligonales 2D	145
Figuras Regulares 2D	147
Extrusiones Compuestas 2D	148

---

---

Muros Lineales 3D	149
Muros Rectangulares 3D	150
Muros Curvos 3D	151
Muros Poligonales 3D	153
Tipos de Construcción de Muros	154
Cerramientos 3D	156
Convertir en Librerías	156
Crear Perforantes	157
Puertas Rectangulares	159
Ventanas Rectangulares	160
Contorno Base Cerramiento	162
Base Cerramiento	164
Persianas	165
Techos y Canales	168
Canal de Alero Desde 2D	169
Canal de Alero 3D	170
Cúpula	171
Techo a 1 Agua - Rectangular	174
Techo a 1 Agua - Trapezoidal	175
Techo a 1 Agua - Triangular	176
Techo a 1 Agua - Poligonal	177
Escaleras	179
Descanso 3D	180
Descanso desde 2D	181
Escalera Maciza Poligonal 3D	182
Escalera Maciza Poligonal desde 2D	183
Escalera Caracol	184
Escalera U 3D	186
Escalera un Tramo	188
Revestimiento desde 2D	189

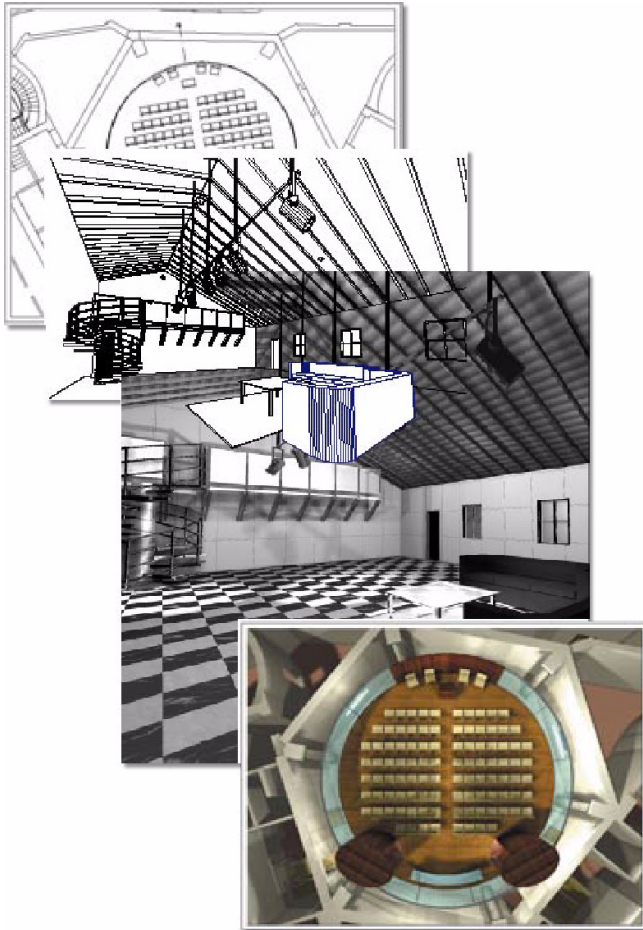
## Para...

Para...	193
---------	-----





# Instrumentos DCAD VectorSpace



## En este capítulo:

- Instrumentos de DCAD VectorSpace
- Gestor de Instrumentos Paramétricos
- Los Instrumentos Básicos
- Los Instrumentos Virtual Labs Pro
- Los Instrumentos GraphiCAD Pro



---

## Instrumentos de DCAD VectorSpace

Además de los instrumentos contenidos en las paletas del ambiente de dibujo 2D y de modelado, **DCAD VectorSpace** posee un gestor especial de funciones paramétricas denominado **Gestor de Instrumentos Paramétricos** (página 3).

Este provee al usuario de funciones avanzadas en los ambientes 2D y 3D. Como ya se indicó en el capítulo sobre **Interfaz del Programa**, del Manual de Referencia, la particularidad de esta paleta de instrumentos consiste en el hecho que al hacer clic sobre un icono o nombre de función, aparecerán todas las variables y opciones aplicables, además de imágenes de ayuda, vinculadas a ella.

Así se logra una mejor comprensión de parte del usuario.

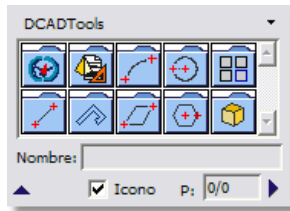


Figura 1.- Gestor de Instrumentos

Si se desactiva la opción “**iconos**” los nombres de los instrumentos reemplazarán a los iconos en el área correspondiente de la paleta.

Al iniciar el programa, el “**Gestor**” presenta las diferentes “familias” de funciones instaladas. Haci-


endo doble clic sobre el icono de una familia, aparecerán los iconos correspondientes a cada uno de los componentes de dicha familia.

Los instrumentos de **DCAD VectorSpace** se agrupan, bajo las siguientes denominaciones:

**Instrumentos Básicos.** Son aquellos que se incluyen en TODA instalación de **DCAD VectorSpace**.

**Instrumentos Profesionales.** Son aquellos instrumentos que se incluyen en los CD-ROM de instalación, pero que se instalan sólo por declaración expresa del usuario.

**Instrumentos Adicionales.** Son aquellos instrumentos provistos por **Synthetic Technologies, Aplicaciones GraphiCAD, C.A.** o terceras personas, y que se venden por separado.

**Nota:** Para la instalación y uso de los instrumentos adicionales, refiérase a las notas de **Instalación de Instrumentos Paramétricos DCAD VectorSpace** (página 6), a las instrucciones generales de **Uso de los instrumentos paramétricos DCAD VectorSpace** (página 7) y a la documentación provista por el proveedor del instrumento. 

Las descripciones de los instrumentos básicos y profesionales comienzan a partir de la página **13** de este mismo documento. Antes de ello debemos abordar al...

---

## Gestor de Instrumentos Paramétricos

**Ambiente: Dibujo, Modelaje**

En esta versión de **DCAD VectorSpace** introduciremos un nuevo elemento: Los Instrumentos Paramétricos. Para el uso y aprovechamiento de los

Instrumentos Paramétricos, se introduce una nueva paleta: la Paleta de Gestión de Instrumentos o Gestor de Instrumentos Paramétricos. Antes de continuar, algunas definiciones:

**Instrumento Paramétrico.** Es un instrumento cuya ejecución y resultados se regulan a través de uno o más parámetros modificables por el usuario.

**Carpeta de Instrumentos.** Es una carpeta dentro de la carpeta de Instalación de **DCAD VectorSpace** que contiene los archivos que conforman los instrumentos paramétricos de **DCAD VectorSpace**.

**Carpeta de Materiales de Instrumentos.** Es una carpeta dentro de la carpeta de Instalación

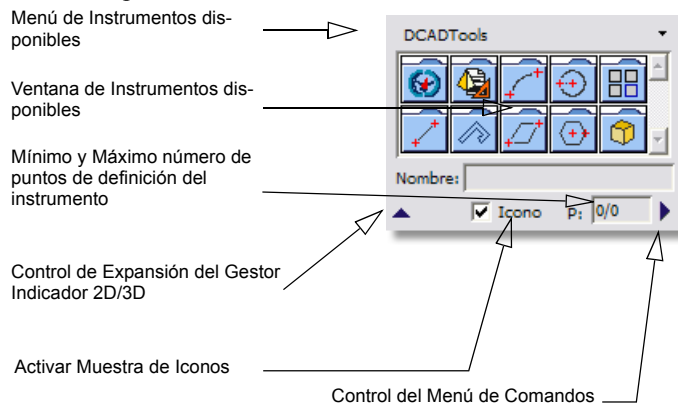


Figura 2.- Gestor de Instrumentos

En la Paleta de Gestión de Instrumentos Paramétricos aparecen varias áreas de presentación y control:

**Ventana de Instrumentos Disponibles.** Esta ventana muestra una lista de los instrumentos paramétricos disponibles para **DCAD VectorSpace**. En la ventana se refleja la jerarquía de carpetas y archivos que contiene la Carpeta de Instrumentos de **DCAD VectorSpace**:

**Nota:** Si está activa la opción de mostrar iconos, los instrumentos aparecerán identificadas con un icono descriptivo del mismo, mientras que las carpetas se identificarán con el icono convencional de carpeta.

- Los instrumentos individuales se muestran con el símbolo:

de **DCAD VectorSpace** que contiene los materiales especiales que pudiesen utilizar los instrumentos paramétricos **DCAD VectorSpace**.

**Para abrir la paleta de gestión de instrumentos paramétricos:**

- Seleccione la opción **Ventanas > Gestor de Instrumentos...**

Aparece la paleta de gestión de Instrumentos.

- Las carpetas que contienen familias de instrumentos se identifican con el símbolo:

**Para seleccionar un instrumento en particular**

- Haga clic sobre el.

**Para abrir una carpeta y mostrar los instrumentos que contiene**

- Haga doble clic sobre el icono de la carpeta que desea.

En el Menú de Instrumentos disponibles aparecerá el nombre de la carpeta que contiene a los instrumentos y/o carpetas que aparecen en la lista.

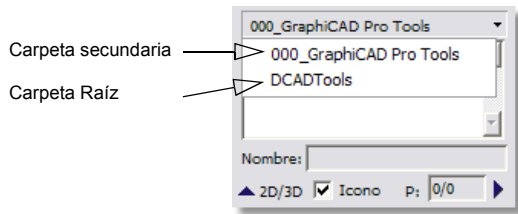


Figura 3.- Menú de Instrumentos

**Menú de Instrumentos Disponibles.** Este menú siempre muestra el nombre de la carpeta que contiene a los instrumentos y/o carpetas que aparecen en la lista de la paleta. Al abrir el menú aparecerá la jerarquía de carpetas de instrumentos abiertas en orden inverso a la de la jerarquía real<sup>1</sup>

#### Para ascender en la jerarquía de carpetas de instrumento

1. Si no está abierta la Paleta de Gestión de Instrumentos Paramétricos, seleccione la opción **Ventanas > Gestor de Instrumentos...**
2. Active el menú de instrumentos disponibles y seleccione la carpeta hacia la cual desea navegar.

Los instrumentos paramétricos requieren para su uso de que se indiquen uno o más valores que regularán

1. La última carpeta de la lista del menú es la carpeta raíz de los instrumentos **DCAD VectorSpace**.

## Parámetros de Instrumentos DCAD VectorSpace

Existen varios tipos de valores de parámetro y varias formas de indicarlos:

- **Valores lógicos o Booleanos** - Son aquellos que solo admiten dos estados del tipo **encendido/apagado, cierto/falso, si/no**, etc.

Estos valores se indican marcando o limpiando la casilla que al efecto aparece en el área de Modificación de parámetros.

la forma, tamaño, ubicación, material, etc. del objeto que crea el instrumento seleccionado.

#### Para mostrar los parámetros modificables de un instrumento paramétrico

- Haga Clic sobre el control de expansión que aparece abajo y a la izquierda de la paleta.

La paleta se expande para mostrar la lista de parámetros del instrumento seleccionado y el área de modificación de los valores de dichos parámetros.

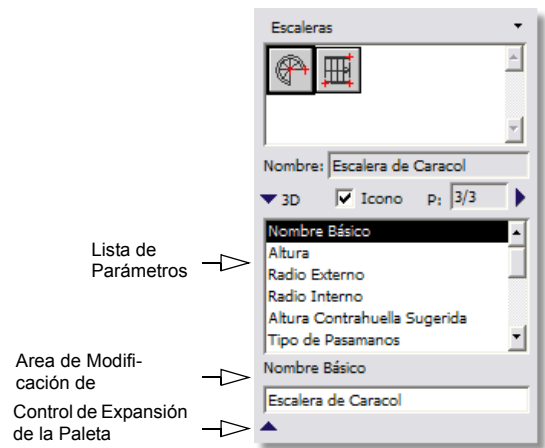


Figura 4.- Gestor de Instrumentos - Parámetros

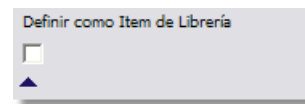


Figura 5.- Parámetros Lógicos o Booleanos

- **Valores de libre indicación** - Son aquellos que admiten valores libres, numéricos o de texto, que se indican en una casilla de edición que se ofrece al efecto en el área de Modificación de

parámetros. Al pié de la casilla, aparece indicada la unidad en la cual se espera el ingreso de los valores.



Figura 6.- Parámetros de Indicación Libre

- **Valores de selección en listas** - Son aquellos que se seleccionan de una lista a través de un menú que se presenta al efecto en el área de modificación de parámetros. Para asignar el valor de un parámetro, basta seleccionarlo del menú.

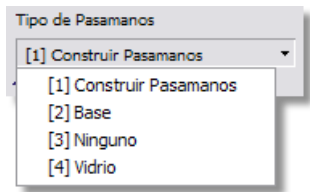


Figura 7.- Parámetros de Selección en Listas

Además de la lista de instrumentos y de la lista de parámetros del instrumento seleccionado, la Paleta de Gestión de Instrumentos Paramétricos ofrece una zona en la cual podrá aparecer, a juicio del diseñador del instrumento, alguna clase de figura de ayuda para el uso del instrumento seleccionado.

#### Para mostrar las figuras de ayuda del instrumento seleccionado

- Haga Clic sobre el control de expansión que aparece abajo y a la izquierda de la paleta.

## Instalación de Instrumentos Paramétricos DCAD VectorSpace

La instalación estándar de **DCAD VectorSpace** incluye varios instrumentos paramétricos preinstaladas. Ver **Instrumentos de DCAD VectorSpace**

La paleta se expande de nuevo para mostrar la imagen de ayuda que corresponde al instrumento seleccionado.

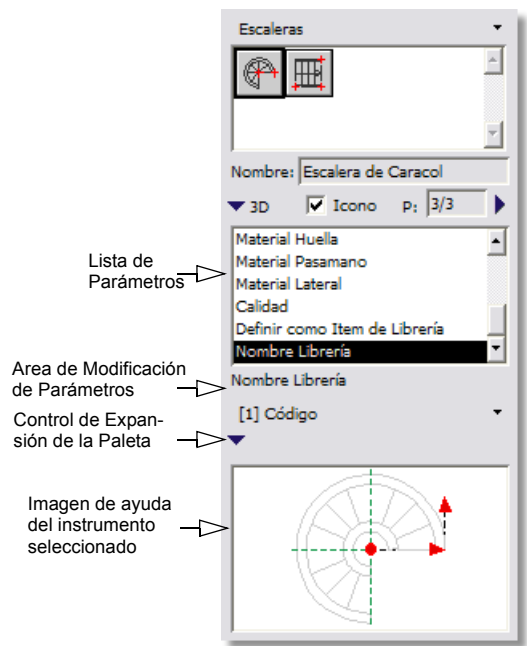



Figura 8.- Gestor de Instrumentos - Figuras de Ayuda

#### Para condensar la paleta de gestión de Instrumentos Paramétricos

- Haga clic sobre el control de condensación.

Instrumentos denominada **DCAD Tools** en la carpeta de residencia de aplicación **DCAD VectorSpace**.

**Nota:** Los Instrumentos Básicos se habilitan durante la instalación compacta de **DCAD VectorSpace** y no requieren de acción directa por parte del usuario. 

La instalación de los **Instrumentos Virtual Labs Pro** e **Instrumentos GraphiCAD Pro** se realiza durante la instalación completa de **DCAD VectorSpace**

La instalación de los instrumentos adicionales se hace usualmente a través de programas de instalación provistos por el proveedor o, siguiendo las instrucciones que se indican a continuación.

**Para instalar un instrumento o conjunto de instrumentos paramétricos cuando no hay programa de instalación.**

1. Si está activa, salga de la aplicación **DCAD VectorSpace**. para ello seleccione la opción **Archivo > Salir** o use el comando de teclado correspondiente.
2. Inserte el disco que contiene las instrumentos que desea instalar o navegue hasta el directorio que las contiene.


3. Seleccione el instrumento o instrumentos que desea instalar y copie los archivos y carpetas correspondientes a la carpeta de instrumentos de **DCAD VectorSpace**.

4. Arranque **DCAD VectorSpace** de nuevo y verifique que las instrumentos nuevos aparecen en **Gestor de Instrumentos Paramétricos** (página 3).

**Para desinstalar un instrumento o conjunto de instrumentos paramétricos cuando no hay programa de instalación.**

1. Si está activa, salga de la aplicación **DCAD VectorSpace**. para ello seleccione la opción **Archivo > Salir** o use el comando de teclado correspondiente.
2. Navegue hasta la carpeta de instrumentos de **DCAD VectorSpace**.
3. Seleccione los archivos y/o carpetas que corresponden al instrumento o instrumentos que desea desinstalar y bórrelos o sáquelos de la carpeta de instrumentos.
4. Arranque **DCAD VectorSpace** de nuevo y verifique que los instrumentos ya no aparecen en la Instrumentos de DCAD VectorSpace.

## Uso de los instrumentos paramétricos DCAD VectorSpace

**Nota:** Las instrucciones que se indican a continuación son Generales. Cada instrumento cuenta con un instructivo particular que se detalla más adelante en este documento o en la documentación de apoyo provista por el proveedor en el caso de Instrumentos Adicionales. 

**Para utilizar un instrumento paramétrico:**

1. Si no está abierto el Gestor de Instrumentos Paramétricos, seleccione la opción **Ventanas > Gestor de Instrumentos...**

Aparece el gestor de Instrumentos de DCAD VectorSpace.

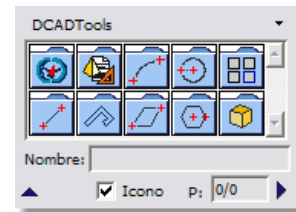


Figura 9.- Gestor de Instrumentos

- Si está activa la opción **Mostrar Iconos**, en la paleta aparecen las versiones gráficas de los instrumentos disponibles.
2. Si es necesario, abra la carpeta que contiene el instrumento deseado. Ver **Para abrir una car-**

**petar y mostrar los instrumentos que contiene** (página 4)

3. Haga Clic en el instrumento que desea utilizar en el dibujo
  - Aparece destacado el nombre del instrumento seleccionado.
  - Abajo y a la izquierda de la paleta aparece la expresión **2D/3D** si el instrumento genera versiones 2D y 3D del mismo objeto.
4. Si no está abierta el Area de Lista y Modificación de Parámetros, haga clic en el control de expansión de la paleta que aparece abajo y a la izquierda de la misma.

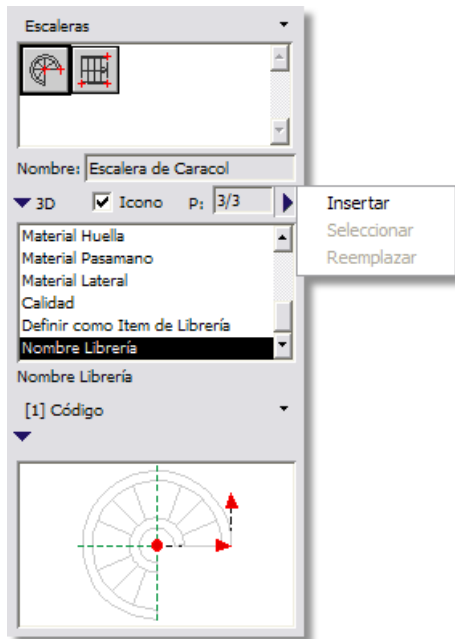



Figura 10.- Gestor de Instrumentos - Insertar

5. Seleccione el parámetro que desea modificar de la lista de parámetros aplicables.
6. Indique o seleccione el valor deseado para el parámetro seleccionado. Ver **Parámetros de Instrumentos DCAD VectorSpace**, página 5.
7. Repita los pasos **5.** y **6.** para todos los demás parámetros que desee modificar.
8. En el Menú de comandos de la paleta eleccione Insertar.

**Nota:** Si el instrumento no contempla puntos o vectores de creación, éste toma acción de inmediato. 

9. Mueva el puntero de la paleta al dibujo, El cursor se convierte en una cruz.
10. Haga Clic en cada uno de los puntos de creación del instrumento.
  - La cantidad de puntos requeridos se indica en la casilla **Pts.** de la paleta.
  - Este valor aparece en el formato **n/m** donde **n** es el número mínimo de puntos y **m** el número máximo.
  - Los puntos requeridos y el orden en que deben definirse se ilustran en el área de ayuda de la paleta.
11. El objeto requerido aparecerá creado en el dibujo y, si el instrumento lo incluye, de su equivalente en 3D.

## Las Paletas de Instrumentos DCAD VectorSpace

Los Instrumentos Dcad pueden usarse tanto desde el Gestor de Instrumentos como de las Paletas de Instrumentos. Estas son ventanas flotantes que con-

tiene iconos que identifican a las familias de instrumentos. o a instrumentos individuales.



**Nota:** Las paletas de instrumentos pueden moverse a cualquier parte de la ventana de **DCAD VectorSpace**.

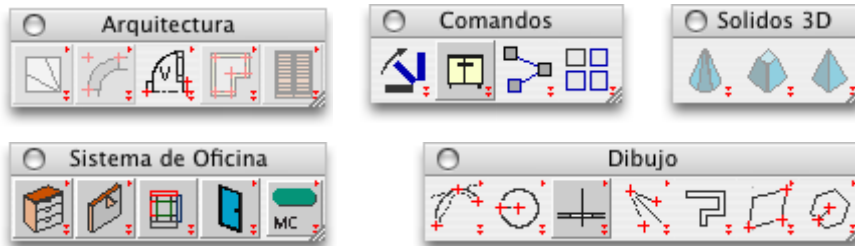


Figura 11.- Ejemplos de Paletas de Instrumentos de **DCAD VectorSpace**

### Gestión de las Paletas de Instrumentos

Las paletas de Instrumentos de **DCAD VectorSpace** se abren o cierran desde el Menú de Paletas de Instrumentos, contenido en el Menú de Ventanas.

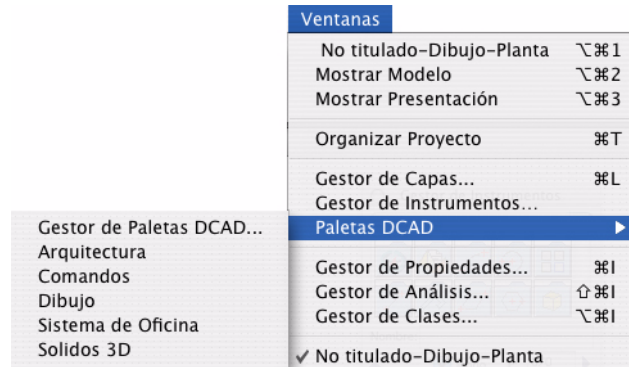


Figura 12.- Menú de Paletas **DCAD VectorSpace**

La primera opción del menú corresponde al Gestor de Paletas, las siguientes a cada una de las paletas de instrumentos habilitadas en su instalación.

**Nota:** Las paletas disponibles en su sistema pueden ser distintas a las que se ilustran aquí.



#### Para Abrir el gestor de paletas

- Haga clic en dicha opción en el menú de paletas



Figura 13.- Gestor de Paletas **DCAD VectorSpace**

#### Para Cerrar el Gestor de Paletas

- Haga clic en el botón **OK** del gestor.

#### Para Activar o Desactivar una paleta

- Haga clic sobre su nombre en el menú de paletas. ó
- Haga clic sobre su nombre en el Gestor de Paletas previamente desplegado.

## Los Botones de las Paletas de Instrumentos

Cada botón de una paleta representa a un instrumento o a una familia de instrumentos de **DCAD VectorSpace**.

#### Para utilizar un Instrumento DCAD VectorSpace desde una Paleta

- Basta hacer click sobre el icono del instrumento que se desea utilizar y seguir el procedimiento de trabajo que se indica para el instrumento en otras secciones de este documento..

**Nota:** Las Paletas activas aparece marcadas en el menú.



La forma de las paletas puede cambiarse para ajustarlas a su requerimiento.

#### Para modificar la forma de una Paleta de Instrumentos DCAD VectorSpace

- Arrastre la esquina inferior derecha de la paleta hasta que ésta tenga la forma deseada y suelte el botón del ratón.

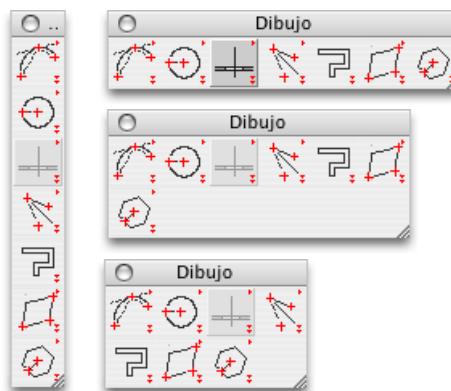


Figura 14.- Algunos ejemplos de formas de una misma paleta

Si el botón representa a una Familia de Instrumentos, arriba y a su izquierda aparece la imagen de un triángulo que apunta hacia la izquierda.



#### Para seleccionar un Instrumento de una Familia

1. Haga clic y sostenga el botón del ratón sobre el icono del Instrumento que desea utilizar.

Se despliega un menú que contiene los iconos de los instrumentos de la familia seleccionada

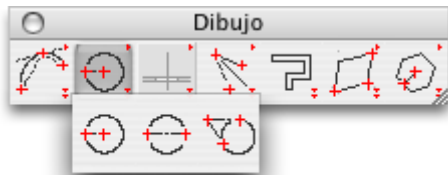


Figura 15.- Menú de Selección de Instrumentos

2. Arrastre el puntero hasta e icono del Instrumento que desea seleccionar.

De aquí en adelante, el Instrumento seleccionado aparecerá en la paleta como la primera opción (única visible) de la familia de Instrumentos.

Los iconos de los Instrumentos que admiten parámetros en su ejecución se identifican con un doble triángulo en su esquina inferior derecha.



#### Para Acceder a los Parámetros de un Instrumento DCAD VectorSpace

1. Haga doble clic sobre el icono del instrumento en la paleta.

Aparece el Diálogo de Parámetros del Instrumento

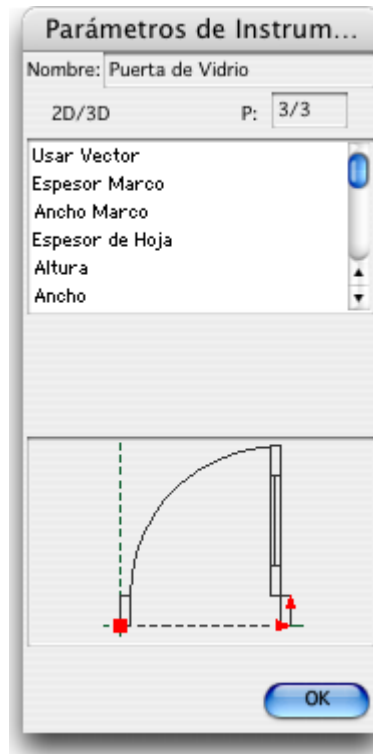


Figura 16.- Diálogo de Parámetros de Instrumentos Invocado desde una Paleta.

2. Establezca los parámetros deseados.

**Nota:** Refiérase a la sección de [parametros del instrumento seleccionado](#).



De aquí en adelante el instrumento se ejecutará con los parámetros seleccionados hasta que se les modifique.



---

# Instrumentos Básicos

## Instrumentos Básicos de DCAD VectorSpace

**Nota:** las funciones descritas corresponden a la versión 3.0 - vigente a la publicación de este documento - y están sujetas a modificaciones, sustituciones y/o adiciones en versiones sucesivas.



### Arcos

Contiene funciones relacionadas a la creación de arcos.



### Círculos

Contiene funciones relativas a la creación de círculos.



### Comandos

Contiene funciones relativas a la creación de arreglos de objetos



### Líneas

Contiene funciones relativas a la creación de Líneas



### Paralelas

Contiene funciones relativas a la creación de objetos de tipo paralelo.



### Polígonos

Contiene funciones relativas a la creación de Polígonos



### Polígonos Regulares

Contiene funciones relativas a la creación de Polígonos Regulares



### Sólidos 3D

Contiene funciones para la creación de Sólidos 3D.

---

## Arcos

Contiene funciones relacionadas a la creación de arcos. Esta colección de Instrumentos contiene las siguientes funciones:



### Instrumentos para Arcos



#### Arco por Inicio, Centro y Angulo

Esta función realiza Arcos al definir el punto de inicio, el centro del arco y el ángulo del mismo



#### Arco por Inicio, Centro y Fin

Esta función realiza Arcos al definir el punto de inicio, el centro del arco, el ángulo del mismo y la dirección de desarrollo.



#### Arco Tangencial

Esta función realiza Arcos al definir el Punto de Inicio el Vector Inicial Tangente al arco, y el límite de su desarrollo



#### Arco por Dos Puntos

Esta función realiza Arcos al definir los puntos de inicio y fin, y la dirección de su desarrollo



#### Arco Tangente a Vectores

Esta función realiza Arcos al definir dos vectores a los cuales serán tangentes.



#### Arco Bicúbico

Esta función crea arcos de radio variable definiendo tres puntos contenidos en ellos

### Arco por Inicio, Centro y Angulo

Esta función realiza Arcos al definir el punto de inicio, el centro del arco y el ángulo del mismo.



Número de Puntos de Control: 3  
Número de vectores a crear: 2  
Ambiente de trabajo: Dibujo 2D/Modelo 3D

#### Para dibujar un Arco por Inicio, Centro y Angulo

1. Si es necesario, seleccione la opción **Ventanas > Gestor de Instrumentos**.
2. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de instrumentos de arcos.




3. Seleccione el icono de la función.



4. Haga clic sobre la opción **Angulo** en la lista de parámetros del instrumento Ver **Parámetros del Arco por Inicio, Centro y Angulo**, página 15
5. Indique el valor del ángulo deseado para el arco.
6. Seleccione **Insertar** del menú a la derecha de la paleta.
7. Haga clic en el punto en el cual debe iniciar el arco.
8. Haga clic en el punto que indica el centro del arco.

- Haga clic en la dirección hacia la cual se desarrolla el arco.

**Nota:** No es necesario hacer un clic preciso, basta con hacerlo a un lado u otro del primer vector. 

- El arco aparece dibujado y seleccionado.

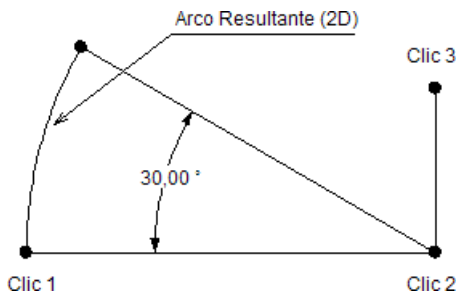



Figura 17.- Construcción - Arco por Inicio, Centro y Angulo

#### Parámetros del Arco por Inicio, Centro y Angulo



Parámetro	Tipo	Descripción
Angulo	Libre	Angulo de desarrollo del arco resultante - en unidades angulares decimales

#### Arco por Inicio, Centro y Fin

Esta función realiza Arcos al definir el punto de inicio, el centro del arco, el ángulo del mismo y la dirección de desarrollo. 


Número de Puntos de Control: 4  
Número de vectores a crear: 3  
Ambiente de trabajo: Dibujo 2D/Modelo 3D

#### Para dibujar un Arco por Inicio, Centro y Fin

- Si es necesario, seleccione la opción **Ventanas > Gestor de Instrumentos**.
- Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de arcos. 
- Seleccione el icono de la función. 
- Si requiere dibujar la cuerda del arco resultante, seleccione la opción **Dibu-**

**jar Cuerda** en la lista de parámetros del instrumento y haga clic en la casilla que aparece en el área de parámetros (Ver **Parámetros del Arco por Inicio, Centro y Fin**, página 16)

- Seleccione Insertar del menú a la derecha de la paleta.
- Haga clic en el punto de inicio el arco.
- Haga clic en el punto del centro del arco.
- Defina el vector que servirá de límite al arco.
- Haga clic en la dirección hacia la cual se desarrolla el arco.

**Nota:** No es necesario hacer un clic preciso, basta con hacerlo a un lado u otro del segundo vector. 

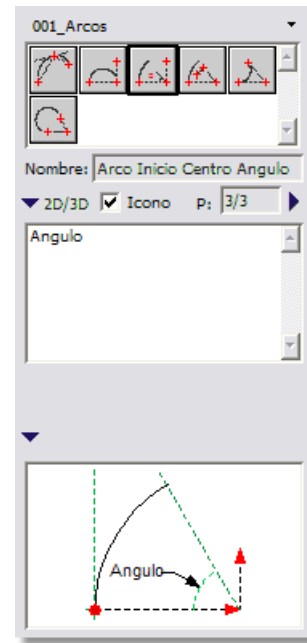


Figura 18.- Gestor de Instrumentos - Arco por Inicio, Centro y Angulo

10. El arco aparece dibujado y seleccionado.

**Parámetros del Arco por Inicio, Centro y Fin**

Parámetro	Tipo	Descripción
Dibujar Cuerda	Booleano	Indica si se dibuja o no la cuerda del arco resultante - Si/No

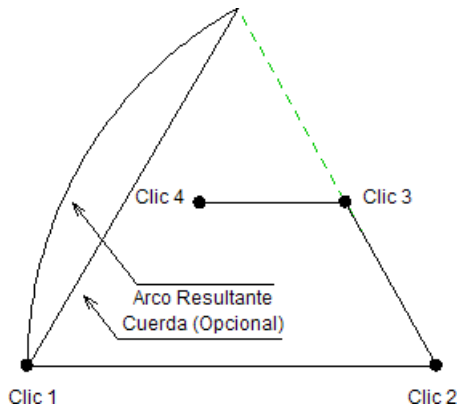


Figura 19.- Construcción - Arco por Inicio, Centro y Fin

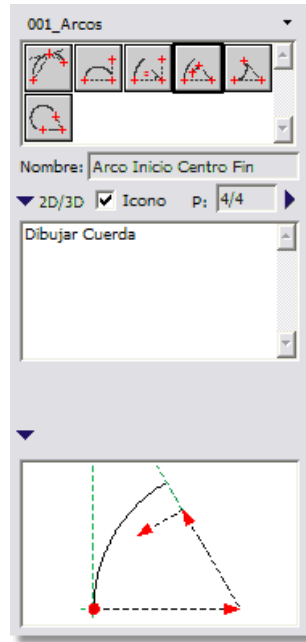


Figura 20.- Gestor de Instrumentos - Arco por Inicio, Centro y Fin

**Arco Tangencial**

Esta función realiza Arcos al definir el Punto Inicio el Vector Inicial Tangente al arco, y el límite de su desarrollo.



Número de Puntos de Control: 3  
Número de vectores a crear: 2  
Ambiente de trabajo: Dibujo 2D/Modelo 3D

**Para dibujar un Arco Tangencial**

1. Si es necesario, seleccione la opción **Ventanas > Gestor de Instrumentos**.
2. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de arcos.
3. Seleccione el icono de la función.
4. Seleccione Insertar del menú a la derecha de la paleta.



5. Haga clic en el punto en el cual debe arrancar el arco.
6. Seguidamente haga clic para definir el Vector Inicial Tangente.

**Nota:** El arco se dibuja tangente al vector que definen los dos primeros clics y en la dirección de su definición.



7. Haga clic para establecer el punto que servirá de límite al arco.
8. El arco aparece dibujado y seleccionado.

**Nota:** El arco tangencial se dibuja siempre con un ángulo d desarrollo de 180°.





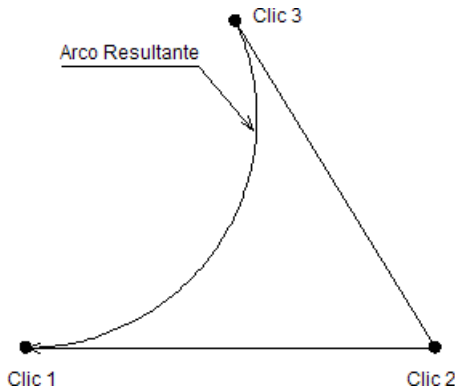


Figura 21.- Construcción - Arco Tangencial

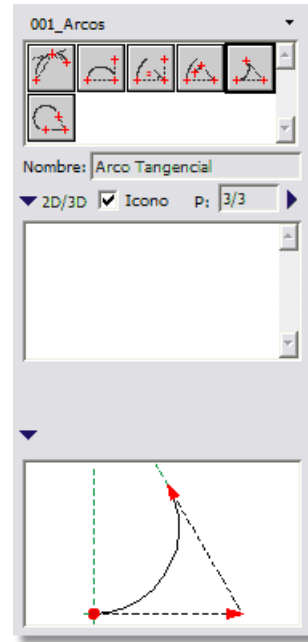


Figura 22.- Gestor de Instrumentos - Arco Tangencial

## Arco por Dos Puntos

Esta función realiza Arcos al definir los puntos de inicio y fin, y la dirección de su desarrollo.



Número de Puntos de Control: 3  
Número de vectores a crear: 2  
Ambiente de trabajo: Dibujo 2D/Modelo 3D

### Para dibujar un Arco por Dos Puntos

1. Si es necesario, seleccione la opción **Ventanas > Gestor de Instrumentos**.
2. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de arcos.
3. Seleccione el icono de la función.
4. Si requiere dibujar la cuerda del arco resultante, haga clic sobre la opción **Dibujar Cuerda** en la lista de parámetros del



instrumento y haga clic en la casilla correspondiente. Ver **Parámetros del Arco por Dos Puntos**, página 18

5. Seleccione Insertar del menú a la derecha de la paleta.
6. Haga clic en el punto en el cual debe arrancar el arco.
7. Haga clic en el punto que indica el fin del arco.
8. Haga clic en la dirección hacia la cual se desarrolla el arco.

**Nota:** No es necesario hacer un clic preciso, basta con hacerlo a un lado u otro del primer vector.



9. El arco aparece dibujado y seleccionado

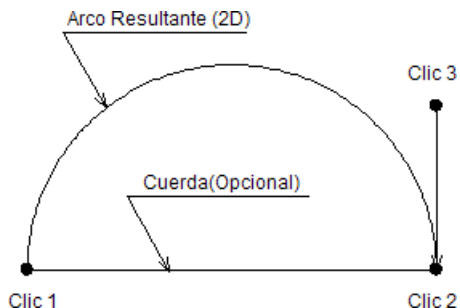


Figura 23.- Construcción - Arco por Dos Puntos

### Parámetros del Arco por Dos Puntos

Parámetro	Tipo	Descripción
Dibujar Cuerda	Booleano	Indica si se dibuja o no la cuerda del arco resultante - Si/No

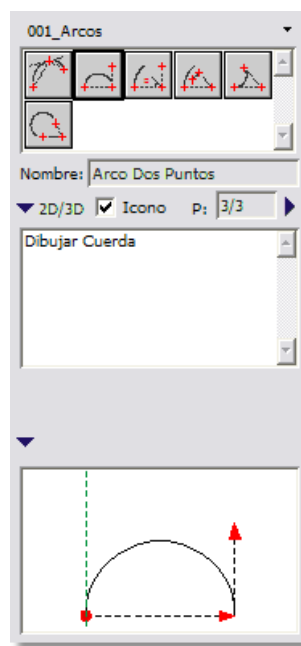


Figura 24.- Gestor de Instrumentos - Arco por Dos Puntos.

## Arco Tangente a Vectores

Esta función realiza Arcos al definir dos vectores a los cuales serán tangentes

Número de Puntos de Control: 3  
Número de vectores a crear: 2  
Ambiente de trabajo: Dibujo 2D/Modelo 3D



### Para dibujar un Arco Tangente a Vectores

1. Si es necesario, seleccione la opción **Ventanas > Gestor de Instrumentos**.
2. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de arcos.



3. Seleccione el icono de la función.
4. Seleccione Insertar del menú a la derecha de la paleta.
5. Haga clic en el punto en el cual debe arrancar el arco.
6. Haga clic en el punto que define el primer vector de tangencia.
7. Haga clic en el punto que define el segundo vector de tangencia



**Nota:** No es necesario hacer un clic preciso,

8. El arco aparece dibujado y seleccionado.



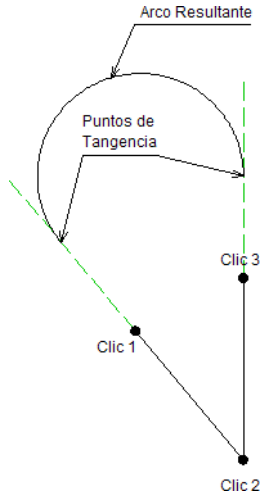


Figura 25.- Construcción - Arco Tangente a Vectores

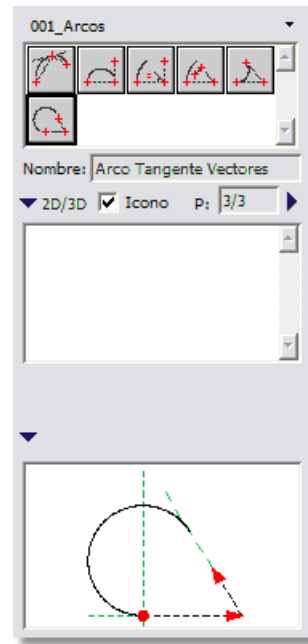


Figura 26.- Gestor de Instrumentos - Arco Tangente a Vectores

## Arco Bicúbico

Esta función crea arcos de radio variable definiendo tres puntos contenidos en ellos

Número de Puntos de Control: 3  
Número de vectores a crear: 2  
Ambiente de trabajo: Dibujo 2D/Modelo 3D



### Para dibujar un Arco Bicúbico

1. Si es necesario, seleccione la opción **Ventanas > Gestor de Instrumentos**.
2. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de arcos.



3. Seleccione el icono de la función.
4. Seleccione Insertar del menú a la derecha de la paleta.
5. Haga clic en el punto en el cual debe arrancar el arco.
6. Seguidamente haga clic en el punto que define un punto contenido en el arco.
7. Luego haga clic en el punto que define el punto final del arco.
8. El arco aparece dibujado y seleccionado.



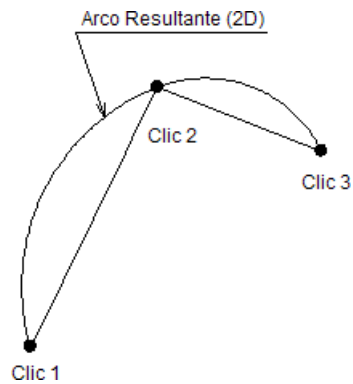


Figura 27.- Construcción - Arco Bicúbico

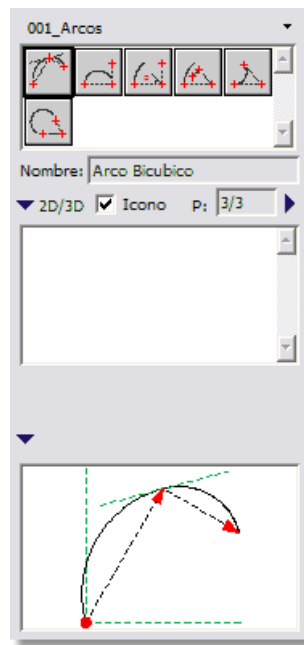


Figura 28.- Gestor de Instrumentos - Arco Bicúbico

---

## Círculos

Contiene funciones relacionadas a la creación de Círculos.



Esta colección de Instrumentos contiene las siguientes funciones:

### Instrumentos para Círculos



#### Círculo Borde a Centro

Esta función realiza Círculos al definir un punto de la periferia del círculo y luego su centro.



#### Círculo Diámetro

Esta función realiza Círculos al definir uno de sus diámetros.



#### Círculo Tangente a Vectores

Esta función realiza Círculos al definir dos vectores a los cuales serán tangentes.

---

### Círculo Borde a Centro

Esta función realiza Círculos al definir un punto de la periferia del círculo y luego su centro



Número de Puntos de Control: 2  
Número de vectores a crear: 1  
Ambiente de trabajo: Dibujo 2D/Modelo 3D

#### Para dibujar un Círculo Borde a Centro

1. Si es necesario, seleccione la opción **Ventanas > Gestor de Instrumentos**.
2. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de círculos.
3. Seleccione el icono de la función.
4. Seleccione Insertar del menú a la derecha de la paleta.
5. Haga clic en un punto de la periferia del círculo.
6. Luego haga clic en el punto que define el centro del círculo.
7. El círculo aparece dibujado y seleccionado en el ambiente 2D.

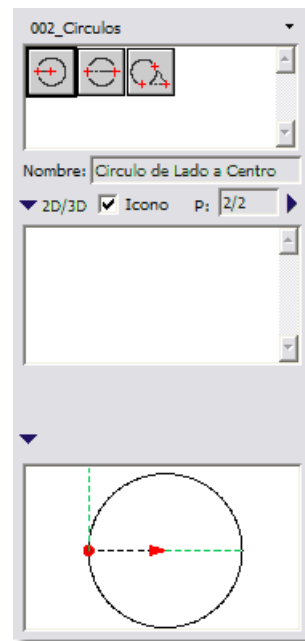


Figura 29.- Gestor de Instrumentos - Círculo Borde a Centro

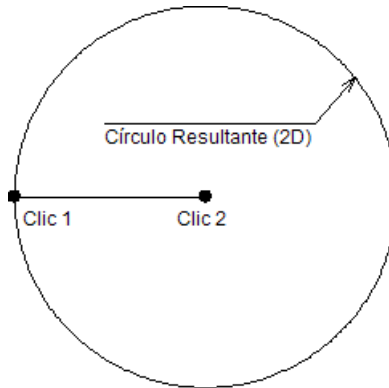


Figura 30.- Construcción - Círculo Borde a Centro

## Círculo Diámetro

Esta función realiza Círculos al definir uno de sus diámetros.



Número de Puntos de Control: 2  
Número de vectores a crear: 1  
Ambiente de trabajo: Dibujo 2D/Modelo 3D

### Para dibujar un Círculo Diámetro

1. Si es necesario, seleccione la opción **Ventanas > Gestor de Instrumentos**.
2. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de círculos.
3. Seleccione el icono de la función.
4. Seleccione Insertar del menú a la derecha de la paleta.
5. Haga clic en un punto de la periferia del círculo y primer extremo del diámetro.
6. Luego haga clic en el punto que define el extremo opuesto del diámetro del círculo.
7. El círculo aparece dibujado y seleccionado en el ambiente 2D.

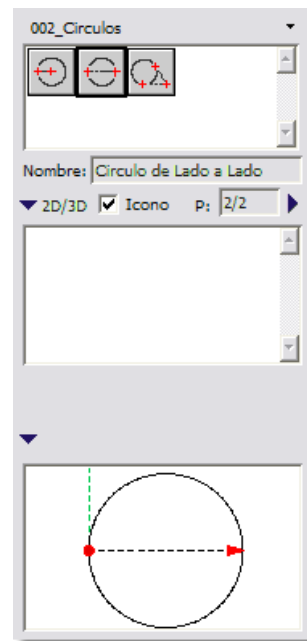


Figura 31.- Gestor de Instrumentos - Círculo Diámetro

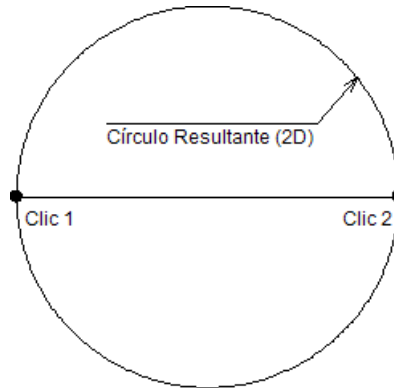


Figura 32.- Construcción - Círculo Diámetro

## Círculo Tangente a Vectores

Esta función realiza Círculos al definir dos vectores a los cuales serán tangentes.



Número de Puntos de Control: 2  
Número de vectores a crear: 1  
Ambiente de trabajo: Dibujo 2D/Modelo 3D

8. El círculo aparece dibujado y seleccionado en el ambiente 2D.

### Para dibujar un Círculo Tangente a Vectores

1. Si es necesario, seleccione la opción **Ventanas > Gestor de Instrumentos**.
2. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de círculos.
3. Seleccione el icono de la función.
4. Seleccione Insertar del menú a la derecha de la paleta.
5. Haga clic en el punto en el cual debe arrancar el círculo.
6. Seguidamente haga clic en el punto que define el primer vector de tangencia.
7. Luego haga clic en el punto que define el segundo vector de tangencia y limite del círculo.



**Nota:** No es necesario hacer un clic preciso,

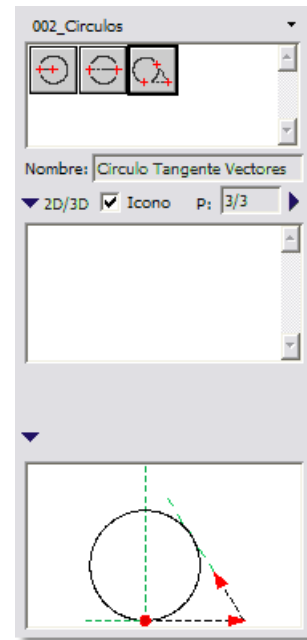


Figura 33.- Gestor de Instrumentos - Círculo Tangente a Vectores

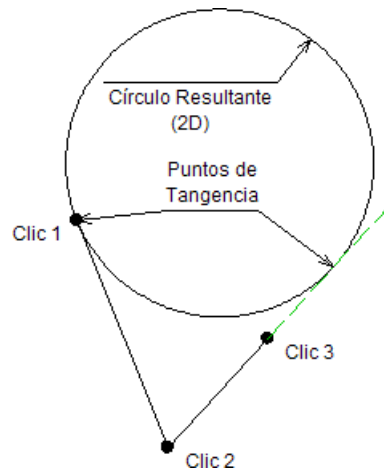


Figura 34.- Construcción - Círculo Tangente a Vectores



---

## Comandos

Contiene funciones relativas a comandos de creación de arreglos de objetos



Esta colección de Instrumentos contiene las siguientes funciones:

### Instrumentos para Arreglos

---



**Arreglo Doble** Esta función realiza Arreglos de objetos distribuidos en cuadrícula rectangular o romboidal.



**Arreglo Libre** Esta función realiza Arreglos de objetos distribuidos a lo largo de una poligonal libre.



**Arreglo Polar** Esta función realiza Arreglos de objetos bi y tridimensionales distribuidos alrededor de un eje de rotación establecido.

---

### Arreglo Doble

---

Esta función realiza Arreglos de objetos distribuidos en cuadrícula rectangular



El uso de vectores **no** perpendiculares permite lograr distribuciones de objetos tales como la del “*tresbolillo*”. Ver **Figura 37.- Ejemplo - Arreglo Doble**, página 26

---

Número de Puntos de Control: 3  
Número de vectores a crear: 2  
Ambiente de trabajo: Dibujo 2D/Modelo 3D

---

#### Para dibujar un Arreglo Doble

1. Si es necesario, seleccione la opción **Ventanas > Gestor de Instrumentos**.
2. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de Comandos.
3. Seleccione el icono de la función.
4. Si es necesario indique la cantidad de copias que desea crear del objeto en la dirección del primer vector que defina. (Ver **Parámetros del Arreglo Doble**, página 26)



5. Si es necesario indique la cantidad de copias que desea crear del objeto en la dirección del segundo vector que defina.
6. Seleccione el objeto u objetos que desea utilizar para crear el arreglo.
7. Seleccione Insertar del menú a la derecha de la paleta.
8. Haga clic en el punto de inicio del primer vector de control.
9. Haga clic en el punto final del primer vector de control.

**Nota:** Aunque puede hacer clic en cualquier parte, **DCAD VectorSpace** establece el arranque del arreglo en la posición del objeto seleccionado y utiliza la longitud del vector para determinar la distancia entre los objetos que forman el arreglo, y la dirección del mismo para determinar la orientación de la retícula de control del arreglo.



10. Haga clic en un tercer punto para determinar el segundo vector de control.

**Nota:** Igual que en el caso anterior, la longitud y dirección del vector determinan la sepa-



ración entre objetos y la orientación de la retícula de control del arreglo.

## 11. El Arreglo aparece dibujado y seleccionado

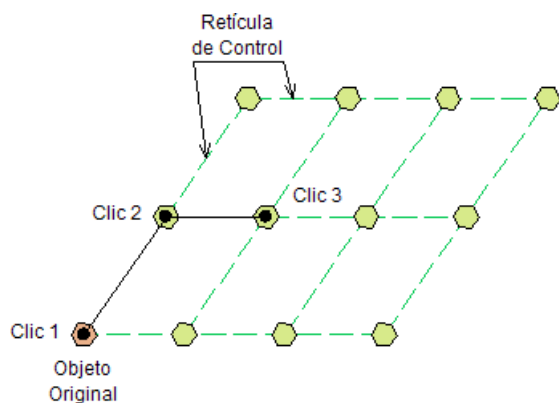


Figura 35.- Construcción - Arreglo Doble

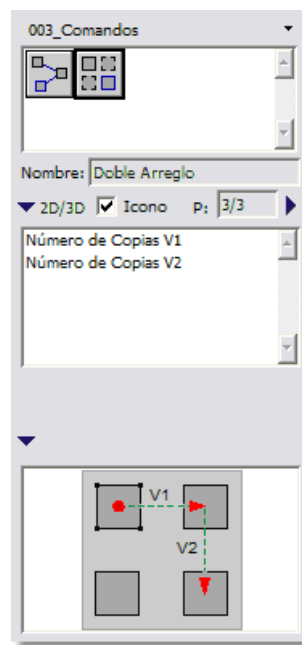


Figura 36.- Gestor de Instrumentos - Arreglo Doble

## Parámetros del Arreglo Doble

Parámetro	Tipo	Descripción
Número de Copias V1	Libre	Indica la cantidad de copias del objeto original que se colocarán en la dirección del primer vector - Entero
Número de Copias V2	Libre	Indica la cantidad de copias del objeto original que se colocarán en la dirección del segundo vector - Entero

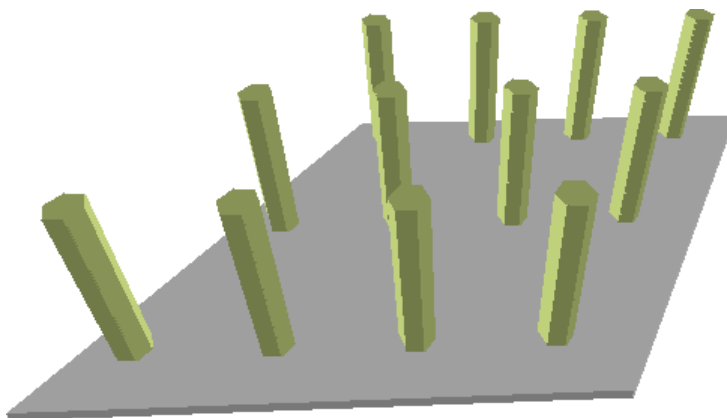


Figura 37.- Ejemplo - Arreglo Doble

## Arreglo Libre

Esta función realiza Arreglos de objetos distribuidos en los vértices de una poligonal



El instrumento es particularmente útil si se desea utilizar uno o más objetos como “**sello**” para colocar varias copias de ellos en varios puntos del dibujo.

Número de Puntos de Control: 2 a 100

Número de vectores a crear: 1 a 99

Ambiente de trabajo: Dibujo 2D/Modelo 3D

### Para dibujar un Arreglo Libre

1. Si es necesario, seleccione la opción **Ventanas > Gestor de Instrumentos**.
2. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de Comandos.
3. Seleccione el icono de la función.
4. Seleccione el objeto u objetos que desea utilizar para crear el arreglo.
5. Seleccione Insertar del menú a la derecha de la paleta.
6. Haga clic en el punto de inicio del primer vector de control.
7. Haga clic en el punto final del primer vector de control.

**Nota:** Aunque puede hacer clic en cualquier parte, **DCAD VectorSpace** establece el arranque del arreglo en la posición del objeto seleccionado y utiliza el extremo final del vector para determinar la posición del siguiente objeto del arreglo



8. Haga clic cuantas veces haga falta para colocar los objetos que formarán el arreglo libre.
9. Para finalizar la inserción de objetos, haga doble clic sobre la posición del último objeto que desea insertar.
10. El Arreglo aparece dibujado y seleccionado en el ambiente 2D, o 3D según el caso.

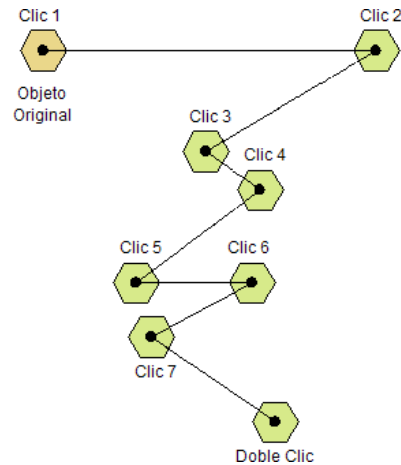


Figura 38.- Construcción - Arreglo Libre

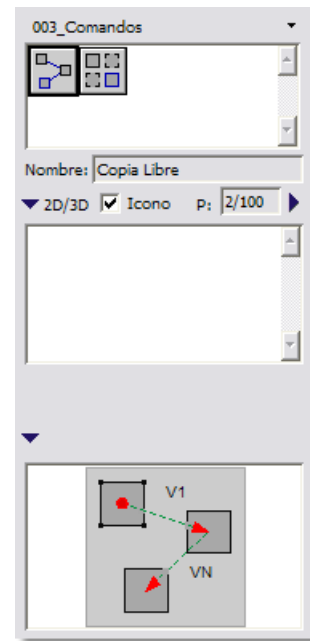


Figura 39.- Gestor de Instrumentos - Arreglo Libre

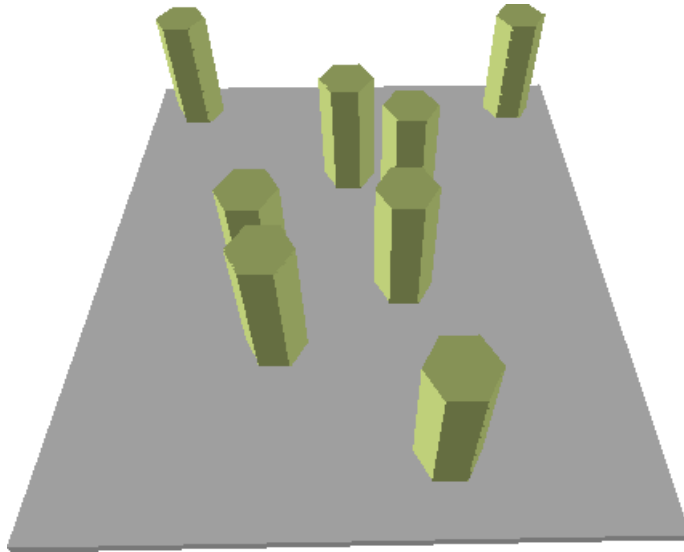


Figura 40.- Ejemplo - Arreglo Libre



## Arreglo Polar

Esta función realiza Arreglos de objetos bi y tridimensionales distribuidos alrededor de un eje de rotación establecido.



Número de Puntos de Control: 3  
Número de vectores a crear: 2  
Ambiente de trabajo: Dibujo 2D/Modelo 3D

### Para dibujar la Bisectriz de dos líneas

1. Si es necesario, seleccione la opción **Ventanas > Gestor de Instrumentos**.
2. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de Comandos. 
3. Seleccione el objeto u objetos iniciales que formarán parte del arreglo polar.
4. Seleccione el icono de la función. 
5. Seleccione los parámetros que desea establecer para el Arreglo (Ver **Parámetros del Arreglo Polar**, página 29)


6. Seleccione Insertar del menú a la derecha de la paleta.
7. Haga clic en algún punto para comenzar a definir el vector base del arreglo<sup>1</sup>.
8. Haga clic en un segundo punto que completa la definición del vector base y, al mismo tiempo, indica el centro de rotación del arreglo polar.

**Nota:** En todo caso, el eje de rotación del arreglo es perpendicular al plano de la vista sobre la que se trabaja.



9. Haga clic en un tercer punto que servirá para establecer el ángulo de desplazamiento para cada una de las copias de los objetos seleccionados.

1. Este es el vector a partir del cual se miden los parámetros angulares del instrumento.

**Nota:** Si se ha indicado un valor personalizado para el ángulo, el vector resultante solo indica el final de la ejecución del Instrumento. 

10. El Arreglo polar aparece dibujado y seleccionado.

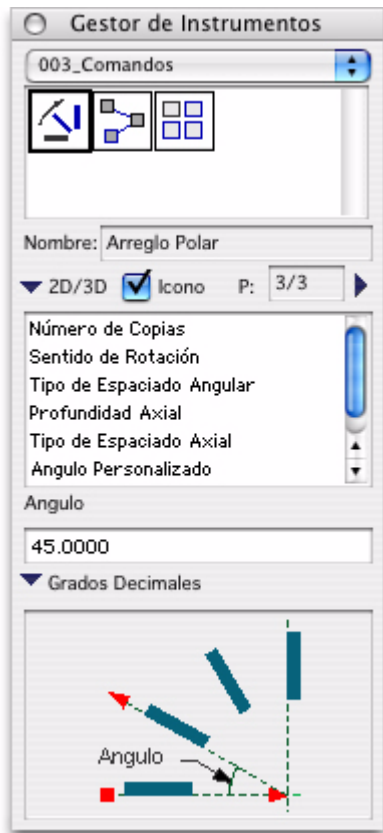


Figura 41.- Gestor de Instrumentos - Arreglo Polar

### Parámetros del Arreglo Polar

Parámetro	Tipo	Descripción
Número de Copias	Libre	Entero - Cantidad de Copias de los objetos seleccionados que formarán el arreglo polar
Sentido de Rotación	Menu	Horario/Antihorario - Sentido en el que se inicia la duplicación de los objetos que formará el arreglo polar

### Parámetros del Arreglo Polar (Continuación)

Parámetro	Tipo	Descripción
Tipo de Espaciado Angular	Menú	Intervalo/Incluido - Indica si las copias quedará INCLUIDAS dentro o SEPARADAS por el ángulo de rotación
Profundidad Axial	Libre	Distancia, en las unidades activas, que separa a cada instancias de la anterior, medida perpendicular al plano de la vista en la cual se ejecuta el instrumento.
Tipo de Espaciado Axial	Menú	Intervalo/Incluido - Indica si las copias quedará INCLUIDAS dentro o SEPARADAS por el valor de Profundidad Axial
Angulo Personalizado	Boole	Indica si se utiliza para el ángulo de rotación un valor determinado gráficamente o indicado
Valor Angulo Personalizado	Libre	Valor del ángulo de rotación en las unidades angulares activas

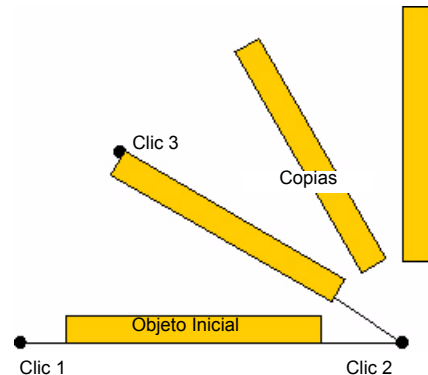


Figura 42.- Construcción - Arreglo Polar - Espaciado Angular = Intervalo

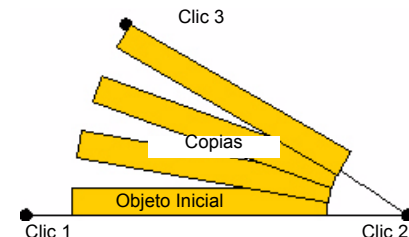


Figura 43.- Construcción - Arreglo Polar - Espaciado Angular = Incluido

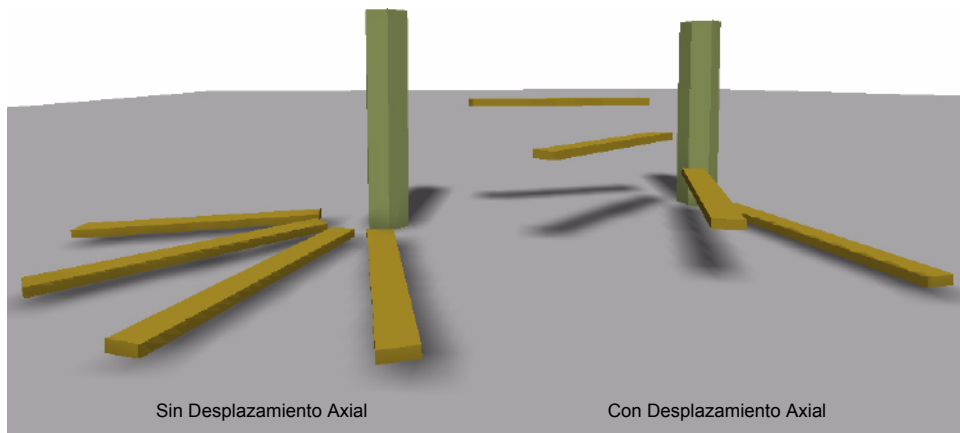


Figura 44.- Arreglo Polar 3D - Desplazamiento Axial

---

## Líneas

Contiene funciones relacionadas a la creación de Líneas.



Esta colección de Instrumentos contiene las siguientes funciones:

### Instrumentos para Líneas



#### Línea Bisectriz

Esta función realiza la línea bisectriz de otras dos líneas preexistentes.



#### Línea Centro Extremo

Esta función realiza una línea partiendo del punto medio de la misma y uno de sus extremos.

---

### Línea Bisectriz

Esta función traza la línea bisectriz entre otras dos preexistentes.



Número de Puntos de Control: 2  
Número de vectores a crear: 1  
Ambiente de trabajo: Dibujo 2D/Modelo 3D

#### Para dibujar la Bisectriz de dos líneas

1. Si es necesario, seleccione la opción **Ventanas > Gestor de Instrumentos**.
2. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de Líneas.
3. Seleccione el icono de la función.
4. Seleccione el parámetro **dimensión** e indique el valor de longitud deseada (Ver **Parámetros de la Línea Bisectriz**, página 32)
5. Seleccione Insertar del menú a la derecha de la paleta.
6. Haga clic sobre una de las dos líneas.
7. Haga clic en la intersección de las dos líneas.

**Nota:** Si las líneas no se intersectan físicamente, use el menú de restricciones para determinar la intersección.



8. Haga clic en un punto sobre la segunda línea.
9. La Bisectriz aparece seleccionada.

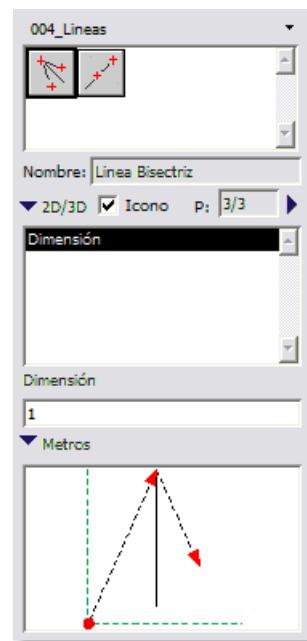
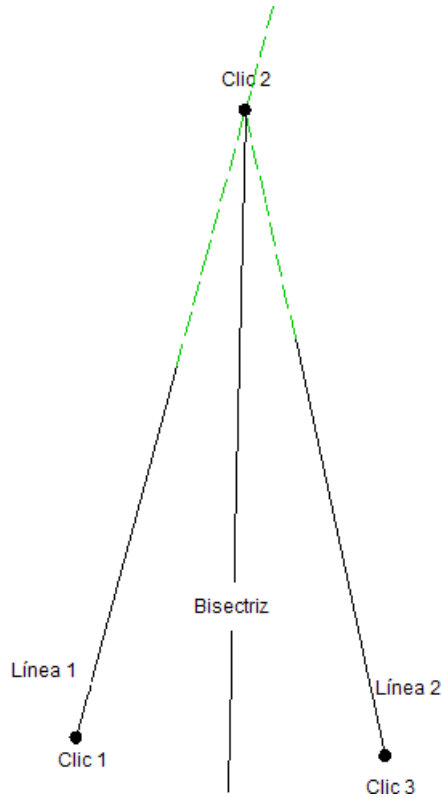


Figura 45.- Gestor de Instrumentos - Línea Bisectriz



### Parámetros de la Línea Bisectriz

Parámetro	Tipo	Descripción
Dimensión	Libre	Longitud del segmento de línea - unidades de medición activas

Figura 46.- Construcción - Línea Bisectriz

## Línea Centro Extremo

Esta función traza la línea a partir de su centro y uno de sus extremos.



Número de Puntos de Control: 2  
Número de vectores a crear: 1  
Ambiente de trabajo: Dibujo 2D / Modelaje 3D

### Para dibujar una línea Centro a Extremo

1. Si es necesario, seleccione la opción **Ventanas > Gestor de Instrumentos**.

2. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de círculos.



3. Seleccione el icono de la función.
4. Seleccione Insertar del menú a la derecha de la paleta.



5. Haga clic sobre el centro de la línea deseada.
6. Haga clic en el extremo de la línea deseada.
7. La Línea aparece dibujada y seleccionada en el ambiente 2D.



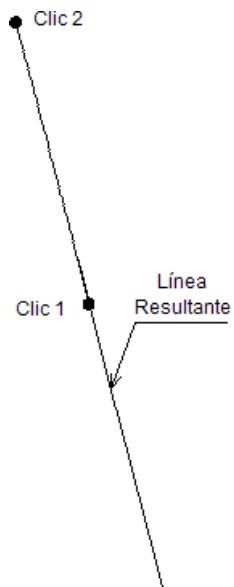


Figura 47.- Construcción - Línea Centro Extremo

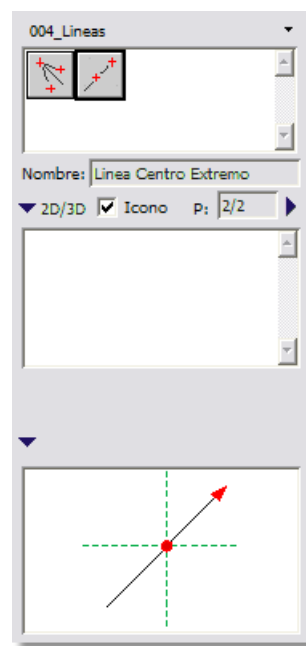


Figura 48.- Gestor de Instrumentos - Línea Centro Extremo

---

## Paralelas

Contiene funciones relativas a la creación de Paralelas



Esta colección de Instrumentos contiene las siguientes funciones:

### Instrumentos para Paralelas



**Paralelas** Esta función realiza Paralelas permitiendo regular los varios parámetros que controlan la forma y dimensiones de las mismas.

---

## Paralelas

Esta función realiza Paralelas permitiendo regular los varios parámetros que controlan la forma y dimensiones de las mismas.



Número de Puntos de Control: 2 a 50  
Número de vectores a crear: 1 a 49  
Ambiente de trabajo: Dibujo 2D/Modelaje 3D

9. Continúe estableciendo puntos - hasta un máximo de 50 - para definir la Paralela.
10. Para concluir haga doble clic sobre el punto que indica el fin de la Paralela que desea crear.
11. La Paralela aparece dibujada y seleccionada en el ambiente 2D.

### Para dibujar unas líneas Paralelas

1. Si es necesario, seleccione la opción **Ventanas > Gestor de Instrumentos**.
2. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de Paralelas.
3. Seleccione el icono de la función.
4. Si es necesario, seleccione los parámetros que desee modificar en la lista de parámetros e indique los valores que requiera para ellos. (Ver **Parámetros del Paralelas**, página 35)
5. Seleccione Insertar del menú a la derecha de la paleta.
6. Haga clic sobre un punto que define el arranque de la Paralela que desea crear.
7. Haga clic en un punto que establecerá el eje del primer paño de la Paralela que se creará.
8. Haga clic en un punto que establecerá el eje del siguiente paño de la Paralela que se creará.

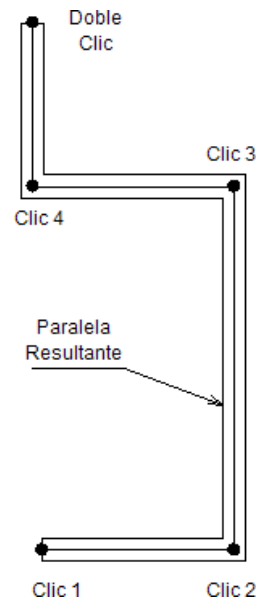


Figura 49.- Construcción - Paralelas

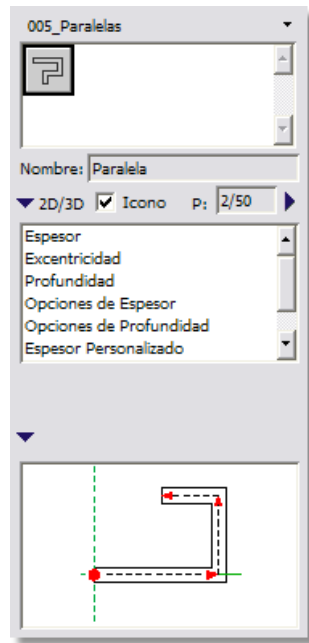


Figura 50.- Gestor de Instrumentos - Paralelas

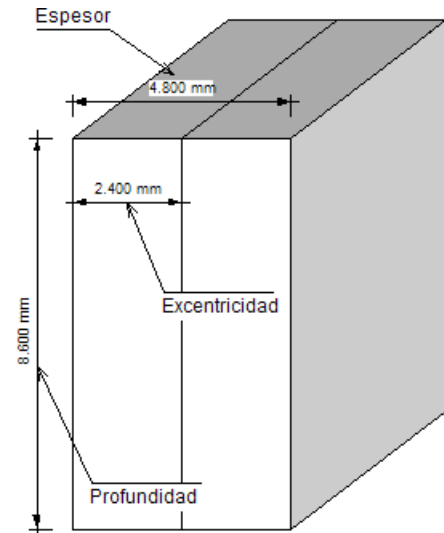


Figura 51.- Parámetros - Paralelas

### Parámetros del Paralelas

Parámetro	Tipo	Descripción
Espesor	Menú	Ver Figura 51.-
Excentricidad	Menú	Ver Figura 51.-
Profundidad	Menú	Ver Figura 51.-
Opciones de Espesor	Menú	
Espesor Personalizado	Libre	
Profundidad Personalizada	Libre	
Excentricidad Personalizada	Libre	

## Polígonos

Contiene funciones relacionadas a la creación de Polígonos.



Esta colección de Instrumentos contiene las siguientes funciones:

### Instrumentos para Polígonos



#### Paralelogramo

Esta función realiza paralelogramos definidos por dos vectores



#### Trapezoide

Esta función realiza Trapezoides definidos por dos vectores

### Paralelogramo

Esta función realiza paralelogramos definidos por dos vectores.



Número de Puntos de Control: 3  
Número de vectores a crear: 2  
Ambiente de trabajo: Dibujo 2D / Modelaje 3D

#### Para dibujar un Paralelogramo

1. Si es necesario, seleccione la opción **Ventanas > Gestor de Instrumentos**.
2. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de Polígonos.
3. Seleccione el icono de la función.
4. Seleccione Insertar del menú a la derecha de la paleta.
5. Haga clic sobre un punto sobre uno de los vértices del paralelogramo.
6. Haga clic en un punto al otro extremo del primer lado.
7. Haga clic en un punto para definir el segundo lado.



8. El Paralelogramo aparece seleccionado.

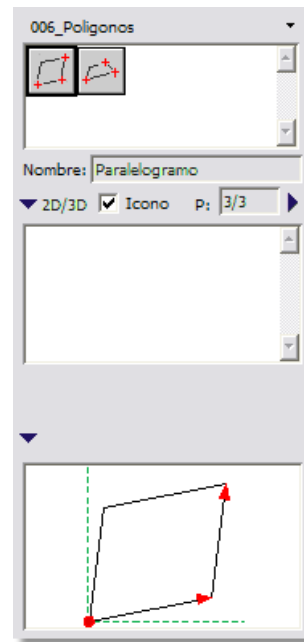


Figura 52.- Gestor de Instrumentos - Paralelogramo

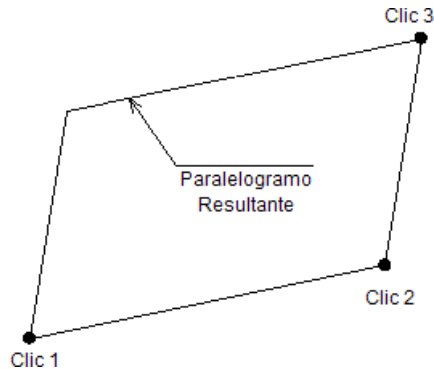


Figura 53.- Construcción - Paralelogramo

## Trapezoide



Esta función traza un trapezoide definiendo su base y uno de sus lados.



Número de Puntos de Control: 3  
Número de vectores a crear: 2  
Ambiente de trabajo: Dibujo 2D / Modelaje 3D

8. Haga clic para definir el lado/base del trapezoide
9. El Trapezoide aparece seleccionado.

### Para dibujar un Trapezoide

1. Si es necesario, seleccione la opción **Ventanas > Gestor de Instrumentos**.
2. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de Polígonos. 
3. Seleccione el icono de la función. 
4. Si es necesario, seleccione el parámetro **Inserción** en la lista de parámetros. (Ver **Parámetros del Trapezoide**, página 38)
5. Seleccione Insertar del menú a la derecha de la paleta.
6. Haga clic sobre un punto extremo de la base/lado del trapezoide.
7. Haga clic en el otro extremo de la base/lado del trapezoide.

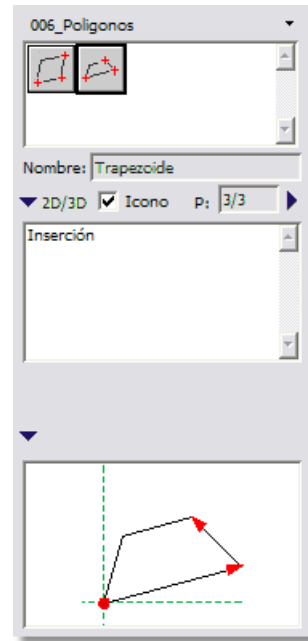


Figura 54.- Gestor de Instrumentos - Trapezoide

---

### Parámetros del Trapezoide

Parámetro	Tipo	Descripción
Inserción	Menú	Base/Lado

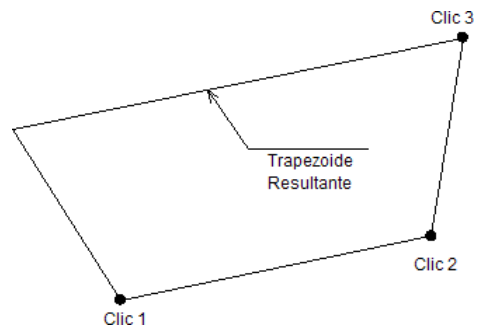


Figura 55.- Construcción - Trapezoide

# Polígonos Regulares

Contiene funciones relativas a la creación de Polígonos Regulares



Esta colección de Instrumentos contiene las siguientes funciones:

## Instrumentos para Polígonos Regulares



### Polígono Regular Lado a Centro

Esta función realiza Polígonos regulares definiendo el punto medio de un lado y el centro del polígono.



### Polígono Regular por Lado

Esta función realiza Polígonos regulares definiendo tamaño del lado y la orientación general del centro.



### Polígono Regular Vertice a Centro

Esta función realiza Polígonos regulares definiendo un vértice y el centro del polígono.

## Polígono Regular Lado a Centro

Esta función realiza Polígonos regulares definiendo el punto medio de un lado y el centro del polígono.



Número de Puntos de Control: 2  
Número de vectores a crear: 1  
Ambiente de trabajo: Dibujo 2D / Modelaje 3D

### Para dibujar un Polígono Regular Lado a Centro

1. Si es necesario, seleccione la opción **Ventanas > Gestor de Instrumentos**.
2. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de Polígonos Regulares.
3. Seleccione el icono de la función.
4. Si es necesario, indique el número de lados que desea para el polígono regular. (Ver **Parámetros del Polígono Regular Lado a Centro**, página 39)
5. Seleccione Insertar del menú a la derecha de la paleta.
6. Haga clic sobre un punto al centro de uno cualquiera de los lados del polígono regular



7. Haga clic en un punto que establecerá el centro del polígono regular.
8. El Polígono aparece seleccionado.

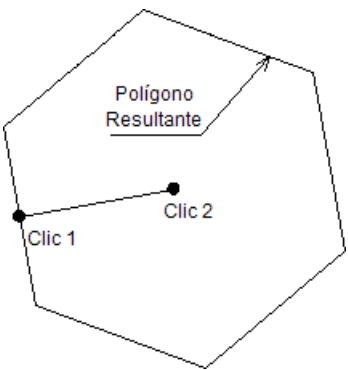


Figura 56.- Construcción - Polígono Regular Lado a Centro

### Parámetros del Polígono Regular Lado a Centro

Parámetro	Tipo	Descripción
Número de Lados	Libre	Entero mayor que 2

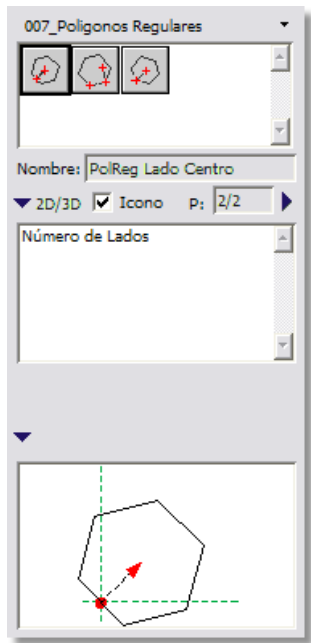


Figura 57.- Gestor de Instrumentos - Polígono Regular Lado a Centro

## Polígono Regular por Lado

Esta función realiza Polígonos regulares definiendo tamaño del lado y la orientación general del centro.



Número de Puntos de Control: 3  
Número de vectores a crear: 2  
Ambiente de trabajo: Dibujo 2D / Modelaje 3D

### Para dibujar un Polígono Regular por Lado

1. Si es necesario, seleccione la opción **Ventanas > Gestor de Instrumentos**.
2. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de Polígonos.
3. Seleccione el icono de la función.



4. Si es necesario, indique el número de lados que desea para el polígono regular. (Ver **Parámetros del Polígono Regular por Lado**, página 41)
5. Seleccione Insertar del menú a la derecha de la paleta.
6. Haga clic sobre un vértice de uno de los lados del polígono regular
7. Haga clic sobre un punto al otro vértice del lado.
8. Haga clic en un punto que establecerá la dirección del centro del polígono regular respecto al lado definido arriba.

**Nota:** No es necesario hacer un clic preciso,

9. El Polígono aparece seleccionado.





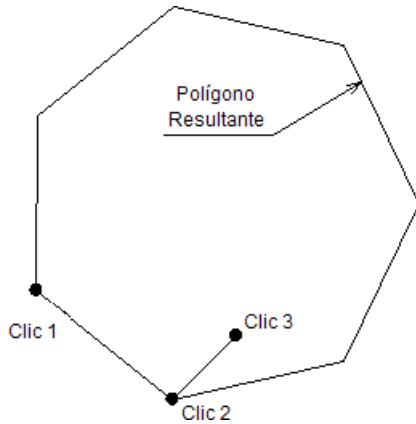


Figura 58.- Construcción - Polígono Regular por Lado

### Parámetros del Polígono Regular por Lado

Parámetro	Tipo	Descripción
Número de Lados	Libre	Entero mayor que 2

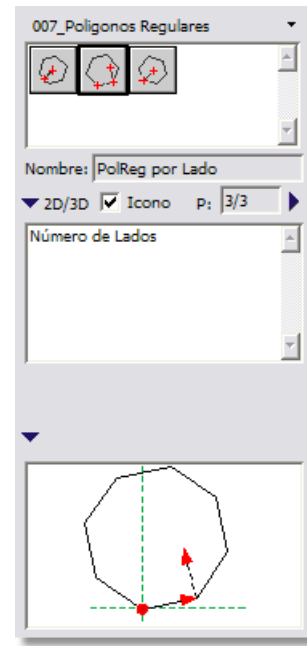


Figura 59.- Gestor de Instrumentos - Polígono Regular por Lado

### Polígono Regular Vertice a Centro

Esta función realiza Polígonos regulares definiendo un vértice y el centro del polígono.



Número de Puntos de Control: 2  
Número de vectores a crear: 1  
Ambiente de trabajo: Dibujo 2D / Modelaje 3D

#### Para dibujar un Polígono Regular Vertice a Centro

1. Si es necesario, seleccione la opción **Ventanas > Gestor de Instrumentos**.
2. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de Polígonos Regulares.



3. Seleccione el icono de la función.
4. Si es necesario, seleccione el parámetro **Número de Lados** en la lista de parámetros e indique el número de lados que desea para el polígono regular. (Ver **Parámetros del Polígono Regular Vertice a Centro**, página 42)
5. Seleccione Insertar del menú a la derecha de la paleta.
6. Haga clic sobre un punto al centro de uno cualquiera de los lados del polígono regular
7. Haga clic en un punto que establecerá el centro del polígono regular.
8. El Polígono aparece dibujado y seleccionado en el ambiente 2D.



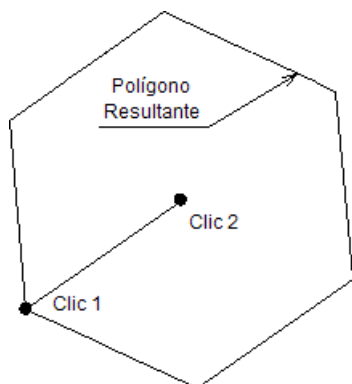


Figura 60.- Construcción - Polígono Regular Vertice a Centro

### Parámetros del Polígono Regular Vertice a Centro

Parámetro	Tipo	Descripción
Número de Lados	Libre	Entero mayor que 2

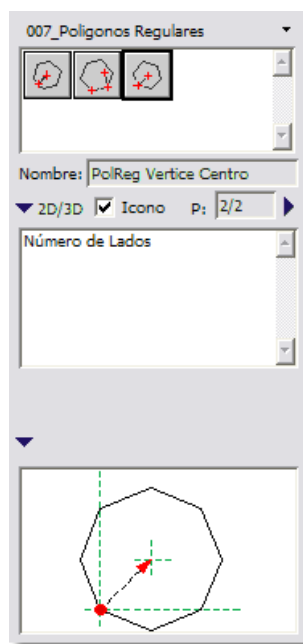


Figura 61.- Gestor de Instrumentos - Polígono Regular Vertice a Centro

## Sólidos 3D

Contiene funciones relativas a la creación de Sólidos 3D



Esta colección de Instrumentos contiene las siguientes funciones:

### Instrumentos para Sólidos 3D



#### Cono

Esta función realiza Conos de base elíptica o circular, regulares definiendo los ejes de la base, la altura del cono y la cota de la base con referencia al origen del documento.



#### Pirámide Truncada

Esta función realiza Pirámides truncadas de base cuadrada definiendo los lados de la base, la altura de la pirámide truncada, la altura de corte y la cota de la base con referencia al origen del documento.



#### Pirámide

Esta función realiza Pirámides de base cuadrada definiendo los lados de la base, la altura de la pirámide y la cota de la base con referencia al origen del documento.

## Cono

Esta función realiza Conos de base elíptica o circular, regulares definiendo los ejes de la base, la altura del cono y la cota de la base con referencia al origen del documento.



Número de Puntos de Control: 3  
Número de vectores a crear: 2  
Ambiente de trabajo: Modelo 3D

- Haga clic sobre un punto al inicio de un vector que representará uno de los ejes de la base del cono.
- Haga clic para definir el extremo del primer vector.
- Haga clic en un tercer punto para definir un segundo vector que determina el segundo eje de la base del cono

### Para dibujar un Cono

- Si es necesario, seleccione la opción **Ventanas > Gestor de Instrumentos**.
- Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de Sólidos 3D.
- Seleccione el icono de la función.
- Si es necesario, seleccione los parámetros que desee modificar en la lista de parámetros e indique los valores requeridos. (Ver **Parámetros del Cono**, página 43)
- Seleccione Insertar del menú a la derecha de la paleta.



**Nota:** Si no se ha seleccionado el parámetro **Usar Vector** éstos se usarán sólo para indicar la orientación de los ejes.



- El cono aparece dibujado y seleccionado en el ambiente 3D.

### Parámetros del Cono

Parámetro	Tipo	Descripción
Usar Vector	Booleano	
Ancho Base	Libre	Unidades de medida activas
Largo Base	Libre	Unidades de medida activas
Profundidad	Libre	Unidades de medida activas
Cota Base	Libre	Unidades de medida activas

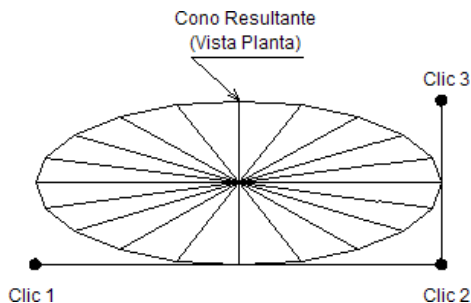


Figura 62.- Construcción - Cono

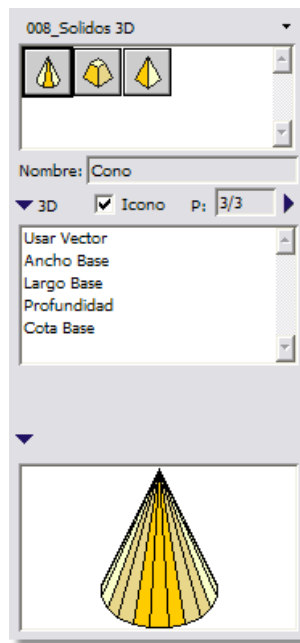


Figura 63.- Gestor de Instrumentos - Cono

## Pirámide Truncada

Esta función realiza Pirámides truncadas de base cuadrada definiendo los lados de la base, la altura de la pirámide truncada, la altura de corte y la cota de la base con referencia al origen del documento.



Número de Puntos de Control: 3  
Número de vectores a crear: 2  
Ambiente de trabajo: Modelo 3D

### Para dibujar una Pirámide Truncada

1. Si es necesario, seleccione la opción **Ventanas > Gestor de Instrumentos**.
2. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de Polígonos Regulares.



3. Seleccione el icono de la función.
4. Si es necesario, seleccione los parámetros que desee modificar en la lista de parámetros e indique los valores requeridos. (Ver **Parámetros de la Pirámide Truncada**, página 45)
5. Seleccione Insertar del menú a la derecha de la paleta.
6. Haga clic sobre un punto al inicio de un vector que representará uno de los lados de la base de la pirámide.
7. Haga clic para definir el extremo del primer vector.




**Nota:** Si no se ha seleccionado el parámetro **Usar Vector** éste se usará sólo para indicar la orientación de uno de los lados; en



caso contrario, la longitud del vectores determinará también la dimensión de los lados de la base de la pirámide.

- Haga clic en un tercer punto para definir un segundo vector que determinará la orientación - a uno u otro lado del primer vector - del trazado de la base de la pirámide.

**Nota:** Este clic puede hacerse sin precisión ya que sólo su posición a uno u otro lado del primer vector es determinante. 

- La pirámide aparece dibujada y seleccionada en el ambiente 3D.

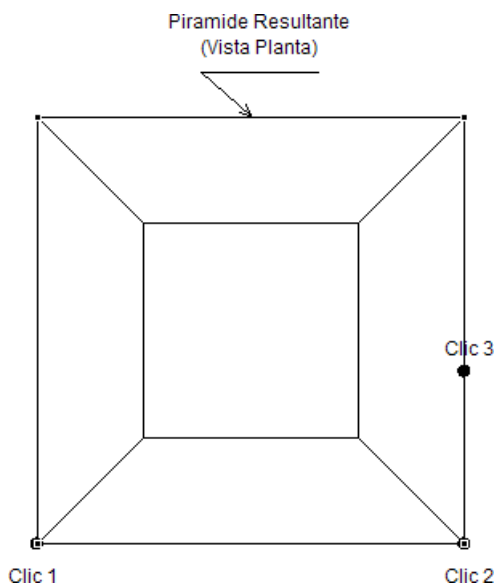


Figura 64.- Construcción - Pirámide Truncada

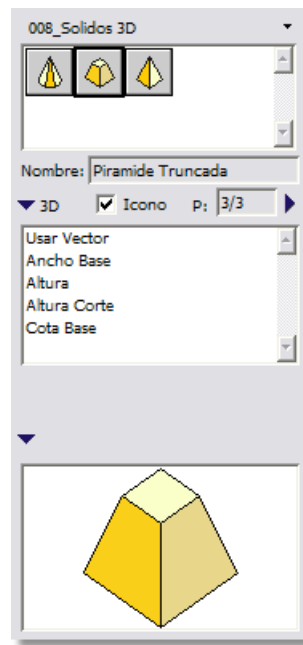


Figura 65.- Gestor de Instrumentos - Pirámide Truncada

### Parámetros de la Pirámide Truncada

Parámetro	Tipo	Descripción
Usar Vector	Booleano	
Ancho Base	Libre	Unidades de medida activas
Altura	Libre	Unidades de medida activas
Altura Corte	Libre	Unidades de medida activas
Cota Base	Libre	Unidades de medida activas

# Pirámide

Esta función realiza Pirámides de base cuadrada definiendo los lados de la base, la altura de la pirámide y la cota de la base con referencia al origen del documento.



Número de Puntos de Control: 3  
Número de vectores a crear: 2  
Ambiente de trabajo: Modelo 3D

## Para dibujar una Pirámide

1. Si es necesario, seleccione la opción **Ventanas > Gestor de Instrumentos**.
2. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de Polígonos Regulares.
3. Seleccione el icono de la función.
4. Si es necesario, seleccione los parámetros que desee modificar en la lista de parámetros e indique los valores requeridos. (Ver **Parámetros de la Pirámide Truncada**, página 45)
5. Seleccione Insertar del menú a la derecha de la paleta.
6. Haga clic sobre un punto al inicio de un vector que representará uno de los lados de la base de la pirámide.
7. Haga clic para definir el extremo del primer vector.



- Nota:** Si no se ha seleccionado el parámetro **Usar Vector** éste se usará sólo para indicar la orientación de uno de los lados; en caso contrario, la longitud del vectores determinará también la dimensión de los lados de la base de la pirámide.
8. Haga clic en un tercer punto para definir un segundo vector que determinará la orientación - a uno u otro lado del primer vector - del trazado de la base de la pirámide.



**Nota:** Este clic puede hacerse sin precisión ya que sólo su posición a uno u otro lado del primer vector es determinante.



9. La pirámide aparece dibujada y seleccionada en el ambiente 3D.

## Parámetros de la Pirámide

Parámetro	Tipo	Descripción
Usar Vector	Booleano	
Ancho Base	Libre	Unidades de medida activas
Altura	Libre	Unidades de medida activas
Altura Corte	Libre	Unidades de medida activas
Cota Base	Libre	Unidades de medida activas

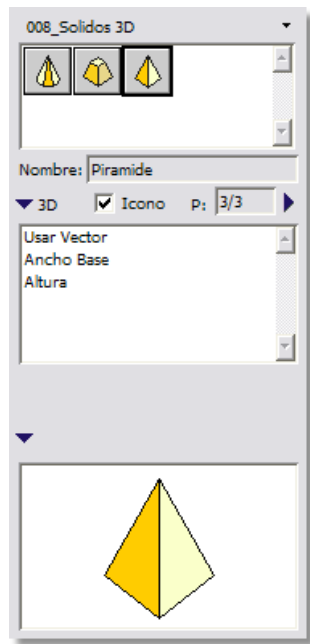


Figura 66.- Gestor de Instrumentos - Pirámide

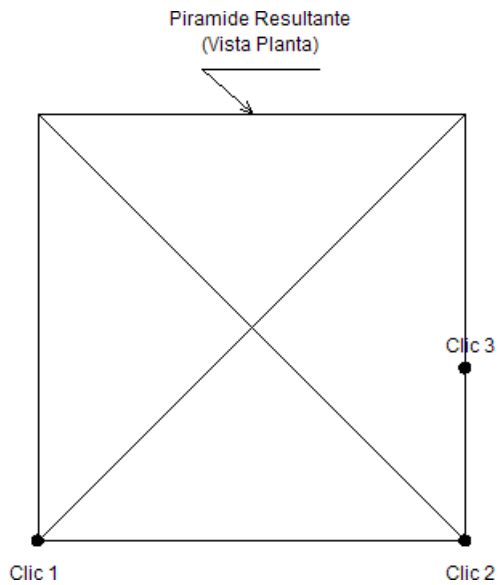


Figura 67.- Construcción - Pirámide





---

## Instrumentos GraphiCAD Pro



Esta colección de Instrumentos contiene, a su vez, los siguientes grupos de funciones:

Contiene funciones e instrumentos arquitectónicos profesionales desarrollados por GraphiCAD C.A.

### Instrumentos GraphiCAD Pro



#### Escaleras

Esta colección contiene funciones para la creación de Escaleras rectas y de caracol.



#### Puertas

Contiene funciones relacionadas a la creación de Puertas.



#### Sistemas de Oficina

Esta colección contiene funciones para la creación de módulos para mobiliario de oficinas.



#### Ventanas

Contiene funciones relacionadas a la creación de Ventanas.

---

## Escaleras

Esta colección contiene funciones para la creación de Escaleras rectas y de caracol.



Esta colección de Instrumentos contiene las siguientes funciones:

### Instrumentos de Escaleras



**Escalera de Caracol** Este instrumento permite la creación de Escaleras de Caracol.



**Escalera** Este instrumento permite la creación de Escaleras.

### Escalera de Caracol

Este instrumento permite la creación de una Escalera de Caracol.



Número de Puntos de Control: 3  
Número de vectores a crear: 2  
Ambiente de trabajo: Modelaje 3D

#### Para dibujar una Escalera de Caracol

1. Si es necesario, seleccione la opción **Ventanas > Gestor de Instrumentos**.
2. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de Escaleras.
3. Seleccione el icono de la función.
4. Si es necesario indique los valores de los parámetros de control del instrumento. (Ver **Parámetros de Escalera de Caracol**, página 51)
5. Haga clic en el punto de inicio del primer vector de control.

**Nota:** Este punto pasa a ser el Punto de Inserción y eje central de la Escalera de Caracol.



6. Haga clic en el punto final del primer vector de control.

**Nota:** Este primer vector establece la orientación del frente del escalón de arranque de la Escalera de Caracol. Puede hacer clic en cualquier parte ya que **DCAD VectorSpace** utiliza sólo la dirección del vector para crear el objeto.



7. Haga clic a un lado u otro del primer vector, para establecer el sentido de giro de la escalera.

**Nota:** El clic puede hacerse sin mayor precisión ya que **DCAD VectorSpace** usa sólo la dirección del mismo para la creación del objeto.



8. La Escalera aparece dibujada y seleccionada en el ambiente de Modelaje 3D.

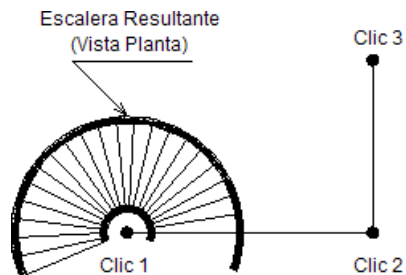


Figura 68.- Construcción - Escalera de Caracol

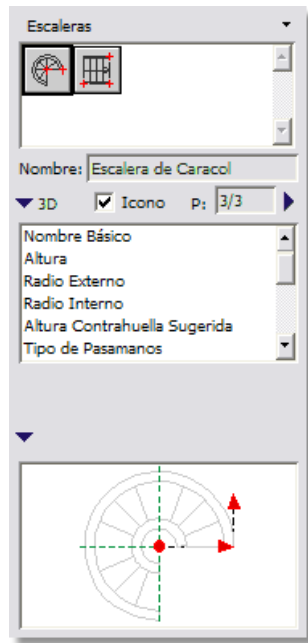


Figura 69.- Gestor de Instrumentos - Escalera de Caracol

### Parámetros de Escalera de Caracol

Parámetro	Tipo	Descripción
Nombre Básico	Libre	
Altura	Libre	
Radio Externo	Libre	

### Parámetros de Escalera de Caracol

Parámetro	Tipo	Descripción
Radio Interno	Libre	
Altura Contrahuella Sugerida	Libre	
Tipo de Pasamanos	Menú	
Altura Pasamanos	Libre	
Ancho Pasamanos	Menú	
Material Tubo	Menú	
Material Huella	Menú	
Material Pasamanos	Menú	
Material Lateral	Menú	
Calidad	Menú	
Definir como Ítem de Librería	Booleano	
Nombre Librería	Menú	



Figura 70.- Ejemplo - Escalera de Caracol

## Escalera

Este instrumento permite la creación de una Escalera.



Número de Puntos de Control: 3  
Número de vectores a crear: 2  
Ambiente de trabajo: Modelaje 3D

### Para dibujar una Escalera

1. Si es necesario, seleccione la opción **Ventanas > Gestor de Instrumentos**.

2. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de Escaleras.




3. Seleccione el icono de la función.




4. Si es necesario indique los valores de los parámetros de control del instrumento. (Ver **Parámetros de Escalera**, página 52)

5. Haga clic en el punto de inicio del primer vector de control.

**Nota:** Este punto pasa a ser el Punto de Inserción de la Escalera. 

6. Haga clic en el punto final del primer vector de control.

**Nota:** Este primer vector establece la orientación del eje del Escalera. Puede hacer clic en cualquier parte ya que **DCAD VectorSpace** utiliza sólo la dirección del vector para crear el objeto. 

7. Haga clic a un lado u otro del primer vector, para establecer el sentido de construcción de la escalera.

**Nota:** El clic puede hacerse sin mayor precisión ya que **DCAD VectorSpace** usa sólo la dirección del mismo para la creación del objeto. 

8. La Escalera aparece dibujada y seleccionada en el ambiente de Modelaje 3D.

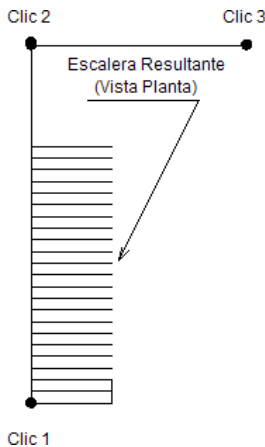


Figura 71.- Construcción - Escalera



Figura 72.- Ejemplo - Escalera

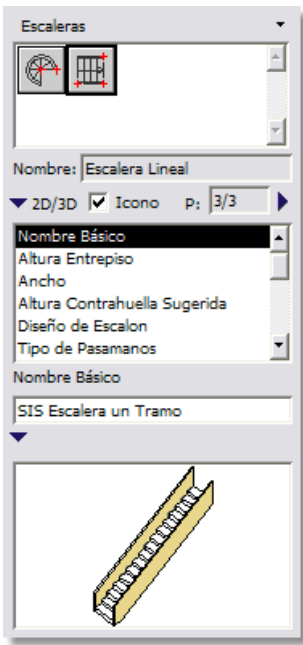


Figura 73.- Gestor de Instrumentos - Escalera

**Parámetros de Escalera**

Parámetro	Tipo	Descripción
Nombre Básico	Libre	
Altura Entrepiso	Libre	
Ancho	Libre	
Altura Contrahuella Sugerida	Libre	

---

### Parámetros de Escalera (Continuación)

Parámetro	Tipo	Descripción
Diseño de Escalón	Menú	
Tipo de Pasamanos	Menú	
Número de Tubos	Libre	
Altura Pasamanos	Libre	
Ancho Pasamanos	Menú	
Número de Lados Tubular	Libre	
Ancho Viga Lateral	Libre	
Inserción	Menú	
Material Huella	Menú	
Material Pasamanos	Menú	
Material Tubo	Menú	
Material Estructura	Menú	
Definir como Ítem de Librería	Booleano	
Nombre Librería	Menú	

---

## Puertas

Contiene funciones relacionadas a la creación de Puertas.



Esta colección de Instrumentos contiene las siguientes funciones:

### Instrumentos para Puertas



#### Puerta Enmarcada

Puerta Enmarcada Esta función realiza Puertas con paneles enmarcados múltiples.



#### Puerta de Vidrio

Esta función realiza Puertas con la hoja de vidrio.



#### Puerta Sólida

Esta función realiza Puertas con la hoja sólida.



#### Puerta Romanilla/Celosía

Esta función realiza Puertas con la hoja en romanilla o celosía.

---

## Puertas

Estas funciones realizan Puertas de varios tipos.



El procedimiento de uso de todos los instrumentos es idéntico, excepto por los tipos y valores de parámetros de cada instrumento. Más adelante detallaremos las similitudes y diferencias de estos parámetros para cada caso en particular.

---

Número de Puntos de Control: 2

Número de vectores a crear: 1

Ambiente de trabajo: Dibujo 2D / Modelaje 3D

---

### Para dibujar una Puerta

1. Seleccione el ambiente de trabajo - **Dibujo** o **Modelaje** - en el cual desee crear la puerta.
2. Si es necesario, seleccione la opción **Ventanas > Gestor de Instrumentos**.
3. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de Puertas.



4. Seleccione el icono de la función.




5. Si es necesario indique los parámetros requeridos para la puerta. Para ello:

- Seleccione el parámetro que desea modificar, (Ver **Parámetros de la Puerta Enmarcada**, página 55, Ver **Parámetros de la Puerta de Vidrio**, página 56, Ver **Parámetros de la Puerta Sólida**, página 57 o Ver **Parámetros de la Puerta Romanilla/Celosía**, página 58)
- Introduzca o seleccione el valor requerido, y
- Repita para cada parámetro que debe modificar


6. Seleccione Insertar del menú a la derecha de la paleta.

7. Haga clic en el punto en el cual debe arrancar la puerta. Este punto indica de que lado va la cerradura.

8. Mueva el puntero sobre el eje del muro y haga clic de nuevo.

**Nota:** La dirección del movimiento establecerá el lado hacia el cual se encuentra la bisagra. 

9. Seguidamente haga clic en un punto que definirá el espesor del marco y la dirección de apertura de la puerta.

**Nota:** Este último clic deberá hacerse con precisión en el caso de que la opción Usar Vector esté habilitada para el instrumento. Si no está habilitada, el espesor del marco vendrá especificado por el parámetro correspondiente. 

10. La Puerta aparece dibujada y seleccionada en el ambiente 2D, o 3D según el caso.

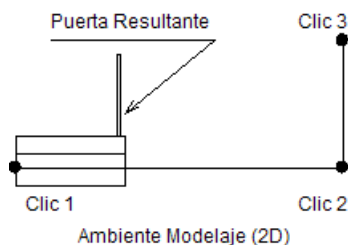
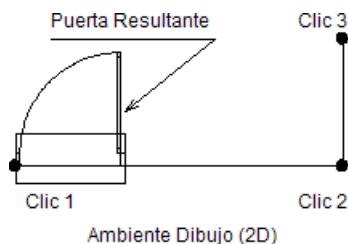


Figura 74.- Construcción - Puertas

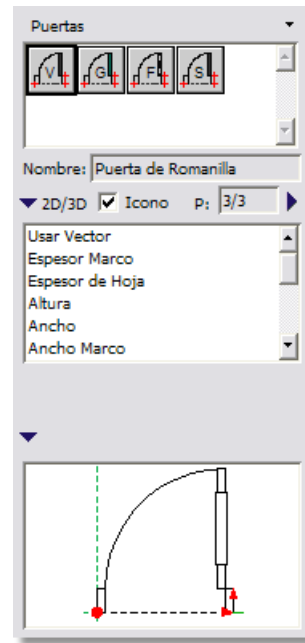


Figura 75.- Gestor de Instrumentos - Puertas

### Parámetros de la Puerta Enmarcada

Parámetro	Tipo	Descripción
Usar Vector	Booleano	
Espesor Marco	Menú	
Ancho Marco	Menú	
Espesor de Hoja	Menú	
Altura	Libre	
Ancho	Menú	
Angulo	Menú	
Gap Horizontal	Menú	
Gap Vertical	Menú	
Material Marco	Menú	
Material Hoja	Menú	
Material Bisel	Menú	
Material Cuerpo	Menú	
Número de Barras Verticales	Menú	
Número de Barras Horizontales	Menú	

Parámetros de la Puerta Enmarcada

Parámetro	Tipo	Descripción
Bisel	Booleano	
Nombre Básico	Libre	
Definir como Librería	Booleano	
Crear Booleano Temporal	Booleano	

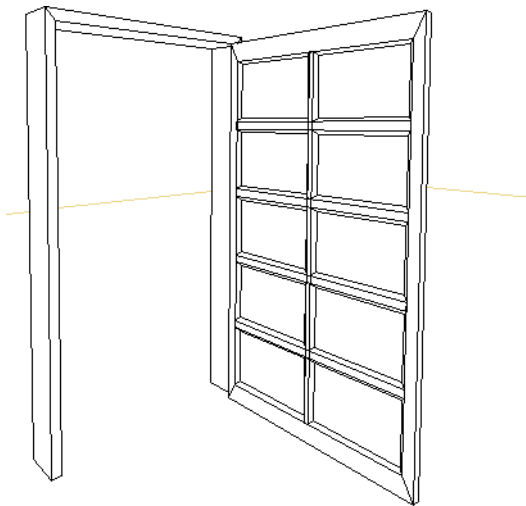


Figura 76.- Ejemplo - Puerta Enmarcada - Presentación Sólida Lineal

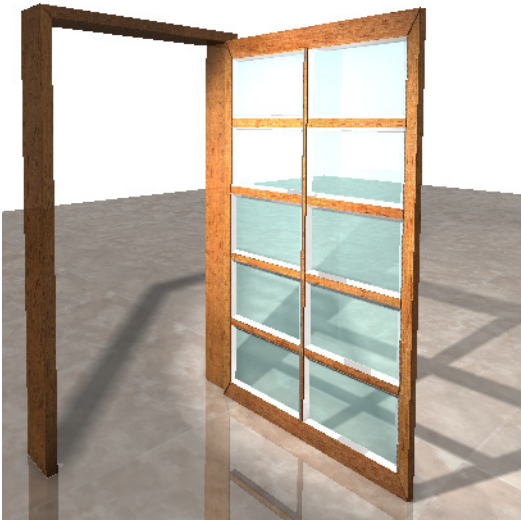


Figura 77.- Ejemplo - Puerta Enmarcada - Presentación Sólida

Parámetros de la Puerta de Vidrio

Parámetro	Tipo	Descripción
Usar Vector	Booleano	
Espesor Marco	Menú	
Ancho Marco	Menú	
Espesor de Hoja	Menú	
Altura	Libre	
Ancho	Menú	
Angulo	Menú	
Gap Horizontal	Menú	
Gap Vertical	Menú	
Material Marco	Menú	
Material Hoja	Menú	
Material Bisel	Menú	
Material Cuerpo	Menú	
Bisel	Booleano	
Nombre Básico	Libre	
Definir como Librería	Booleano	
Crear Booleano Temporal	Booleano	



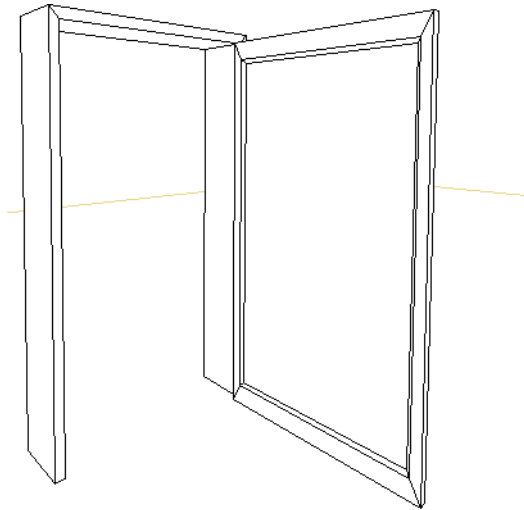


Figura 78.- Ejemplo - Puerta de Vidrio - Presentación Sólida Lineal

**Parámetros de la Puerta Sólida**

Parámetro	Tipo	Descripción
Usar Vector	Booleano	
Espesor Marco	Menú	
Ancho Marco	Menú	
Espesor de Hoja	Menú	
Altura	Libre	
Ancho	Menú	
Angulo	Menú	
Material Marco	Menú	
Material Hoja	Menú	
Nombre Básico	Libre	
Definir como Librería	Booleano	
Crear Booleano Temporal	Booleano	

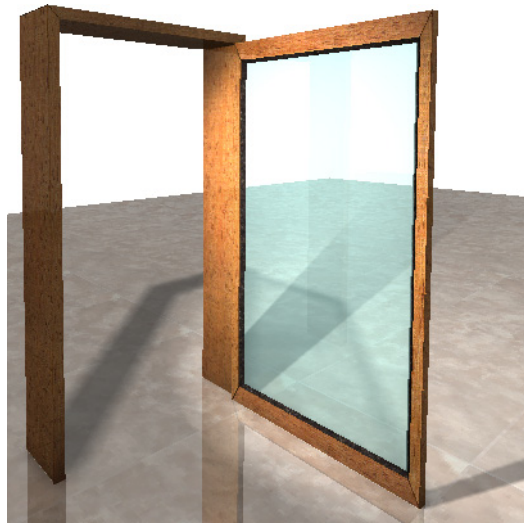


Figura 79.- Ejemplo - Puerta de Vidrio - Presentación Sólida

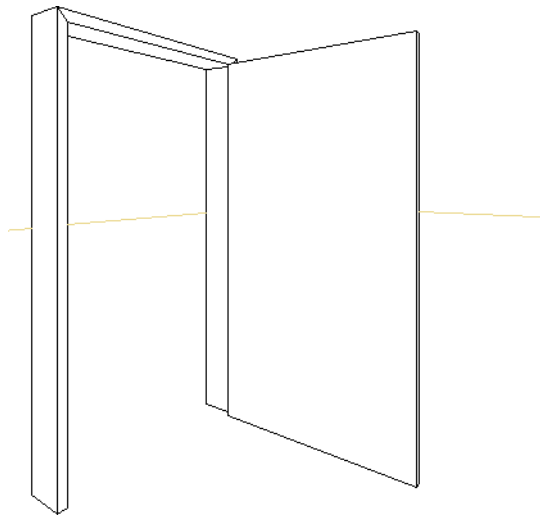


Figura 80.- Ejemplo - Puerta Sólida - Presentación Sólida Lineal

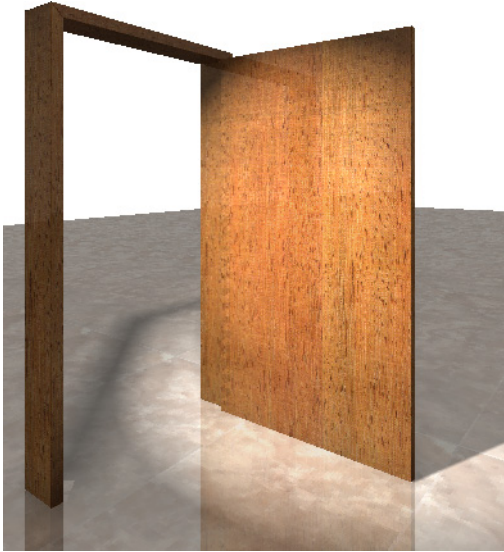


Figura 81.- Ejemplo - Puerta Sólida - Presentación Sólida

**Parámetros de la Puerta Romanilla/Celosía**

Parámetro	Tipo	Descripción
Usar Vector	Booleano	
Espesor Marco	Menú	
Ancho Marco	Menú	
Espesor de Hoja	Menú	
Altura	Libre	
Ancho	Menú	
Angulo	Menú	
Gap Horizontal	Menú	
Gap Vertical	Menú	
Material Marco	Menú	
Material Hoja	Menú	
Nombre Básico	Libre	
Definir como Librería	Booleano	
Crear Booleano Temporal	Booleano	

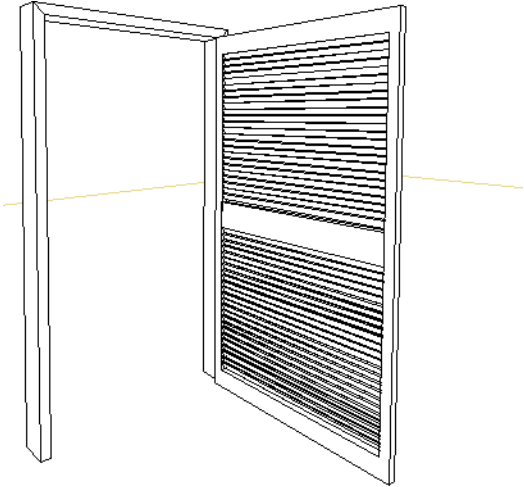


Figura 82.- Ejemplo - Puerta Romanilla/Celosía - Presentación Sólida Lineal

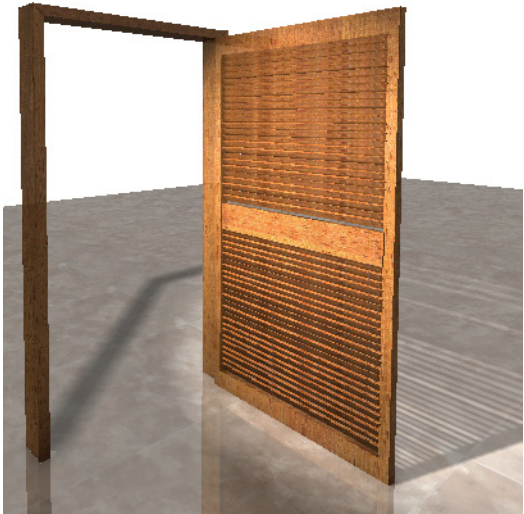


Figura 83.- Ejemplo - Puerta Romanilla/Celosía - Presentación Sólida

---

## Sistemas de Oficina

Esta colección contiene funciones para la creación de módulos para mobiliario de oficinas.



Esta colección de Instrumentos contiene las siguientes funciones:

### Instrumentos de Almacenamiento

---



#### **Almacenamiento**

Esta colección contiene funciones para la creación de módulos de almacenamiento para mobiliario de oficinas.



#### **Frontales**

Esta colección contiene funciones para la creación de módulos Frontales para mobiliario de oficinas.



#### **Kits de Empalme**

Kits de Instalación Esta colección contiene funciones para la creación de kits de empalme de paneles para mobiliario de oficinas.



#### **Paneles**

Esta colección contiene funciones para la creación de Paneles para mobiliario de oficinas.



#### **Superficies**

Esta colección contiene funciones para la creación de Superficies para mobiliario de oficinas.

---

---

## Almacenamiento

---

Esta colección contiene funciones para la creación de módulos de almacenamiento para mobiliario de oficinas.



Esta colección de Instrumentos contiene las siguientes funciones:

### Instrumentos de Almacenamiento

---



#### Archivador AR

Este instrumento permite la creación de módulos de archivo para mobiliario de oficinas.



#### Cajonera 2 Archivos

Este instrumento permite la creación de módulos de archivo para mobiliario de oficinas.



#### Cajonera 2 Cajones 1 Archivo

Este instrumento permite la creación de módulos de cajonera para mobiliario de oficinas.



#### Cajonera 4 Cajones

Este instrumento permite la creación de módulos de cajonera para mobiliario de oficinas.



#### Cajonera Colgante - 1 Cajón 1 Archivo

Este instrumento permite la creación de módulos de cajonera para mobiliario de oficinas.



#### Cajonera Colgante - 1 Cajón

Este instrumento permite la creación de módulos de cajonera para mobiliario de oficinas.



#### Gabinete

Este instrumento permite la creación de módulos de gabinetes para mobiliario de oficinas.



#### Gavetero

Este instrumento permite la creación de módulos de gaveteros para mobiliario de oficinas.



#### Mueble Papelera

Este instrumento permite la creación de módulos de muebles para papelería para mobiliario de oficinas.



#### Repisa

Este instrumento permite la creación de módulos de repisas (baldas) para mobiliario de oficinas.

---

## Archivador AR

Este instrumento permite la creación de módulos de archivo para mobiliario de oficinas.



Número de Puntos de Control: 2  
Número de vectores a crear: 1  
Ambiente de trabajo: Dibujo 2D / Modelaje 3D

### Para dibujar un Archivador AR

1. Seleccione el ambiente de Modelaje 3D, por ejemplo, para crear el mueble.
2. Si es necesario, seleccione la opción **Ventanas > Gestor de Instrumentos**.
3. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de Sistemas de Oficina.
4. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de Almacenamiento.
5. Seleccione el icono de la función.
6. Si es necesario indique los valores de los parámetros de control del instrumento. (Ver **Parámetros de Archivador AR**, página 62)
7. Haga clic en el punto de inicio del primer vector de control.



**Nota:** Este punto pasa a ser el Punto de Inserción del Archivador.



8. Haga clic en el punto final del primer vector de control.

**Nota:** Este primer vector establece la orientación del frente del modulo Archivador. Puede hacer clic en cualquier parte ya que **DCAD VectorSpace** utiliza sólo la dirección del vector para crear el objeto.



9. El Archivador aparece dibujado y seleccionado en el ambiente 2D, o 3D según el caso.

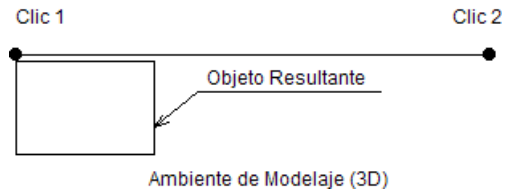
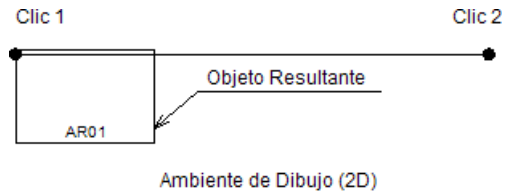


Figura 84.- Construcción - Archivador AR

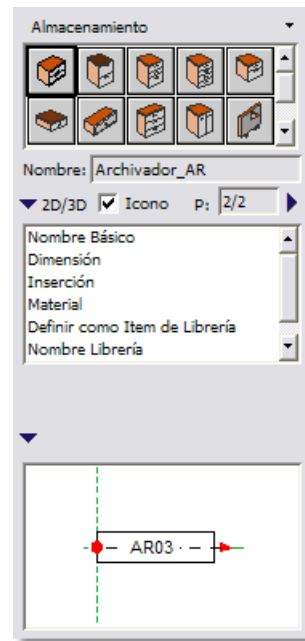


Figura 85.- Gestor de Instrumentos - Archivador AR

### Parámetros de Archivador AR

Parámetro	Tipo	Descripción
Nombre Básico	Libre	
Dimensión	Menú	
Inserción	Menú	
Material	Menú	
Definir como Ítem de Librería	Booleano	
Nombre Librería	Menú	
Escribir Texto	Booleano	

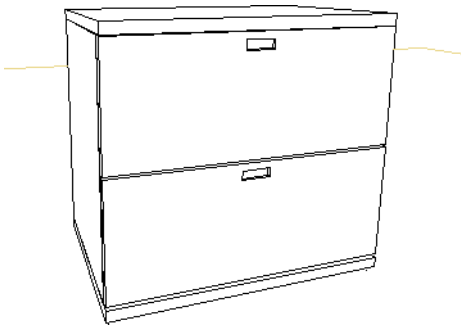


Figura 86.- Ejemplo - Archivador AR - Presentación Sólida Lineal



Figura 87.- Ejemplo - Archivador AR - Presentación Sólida

### Cajonera 2 Archivos

Este instrumento permite la creación de módulos de archivo para mobiliario de oficinas.




Número de Puntos de Control: 2  
Número de vectores a crear: 1  
Ambiente de trabajo: Dibujo 2D / Modelaje 3D


#### Para dibujar una Cajonera 2 Archivos

1. Seleccione el ambiente de Modelaje 3D, por ejemplo, para crear el mueble.
2. Si es necesario, seleccione la opción **Ventanas > Gestor de Instrumentos**.
3. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de Sistemas de Oficina.
4. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de Almacenamiento.
5. Seleccione el icono de la función.
6. Si es necesario indique los valores de los parámetros de control del instrumento. (Ver **Parámetros de la Cajonera 2 Archivos**, página 63)
7. Haga clic en el punto de inicio del primer vector de control.



**Nota:** Este punto pasa a ser el Punto de Inserción de la Cajonera. 

- Haga clic en el punto final del primer vector de control.

**Nota:** Este primer vector establece la orientación del frente del modulo de Cajonera. Puede hacer clic en cualquier parte ya que **DCAD VectorSpace** utiliza sólo la dirección del vector para crear el objeto. 

- La Cajonera aparece dibujada y seleccionada en el ambiente 2D, o 3D según el caso.

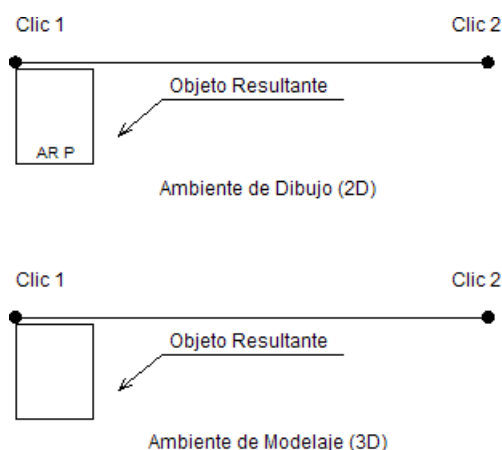


Figura 88.- Construcción - Cajonera 2 Archivos

### Parámetros de la Cajonera 2 Archivos

Parámetro	Tipo	Descripción
Nombre Básico	Libre	
Dimensión	Menú	
Inserción	Menú	
Material	Menú	
Item de Librería	Booleano	
Nombre de Librería	Menú	
Escribir Texto	Booleano	

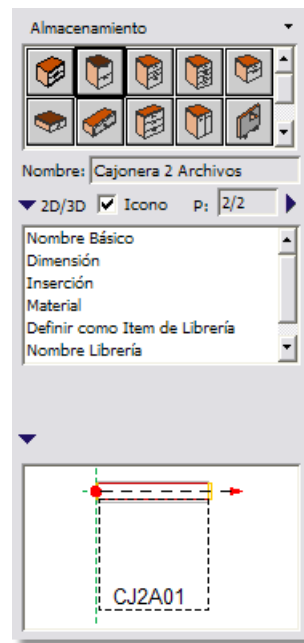


Figura 89.- Gestor de Instrumentos - Cajonera 2 Archivos

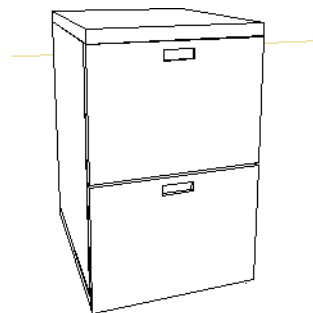


Figura 90.- Ejemplo - Cajonera 2 Archivos - Presentación Sólida Lineal



Figura 91.- Ejemplo - Cajonera 2 Archivos - Presentación Sólida

## Cajonera 2 Cajones 1 Archivo

Este instrumento permite la creación de módulos de Cajonera para mobiliario de oficinas.







Número de Puntos de Control: 2

Número de vectores a crear: 1


Ambiente de trabajo: Dibujo 2D / Modelaje 3D

### Para dibujar una Cajonera 2 Cajones 1 Archivo

1. Seleccione el ambiente de Modelaje 3D, por ejemplo, para crear el mueble.
2. Si es necesario, seleccione la opción **Ventanas > Gestor de Instrumentos**.
3. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de Sistemas de Oficina. 
4. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de Almacenamiento. 
5. Seleccione el icono de la función. 
6. Si es necesario indique los valores de los parámetros de control del instrumento. (Ver **Parámetros de la Cajonera 2 Cajones 1 Archivo**, página 65)
7. Haga clic en el punto de inicio del primer vector de control.

**Nota:** Este punto pasa a ser el Punto de Inserción de la Cajonera. 

8. Haga clic en el punto final del primer vector de control.

**Nota:** Este primer vector establece la orientación del frente del modulo de Cajonera. Puede hacer clic en cualquier parte ya que **DCAD VectorSpace** utiliza sólo la dirección del vector para crear el objeto. 

9. La Cajonera aparece dibujada y seleccionada en el ambiente 2D, o 3D según el caso.

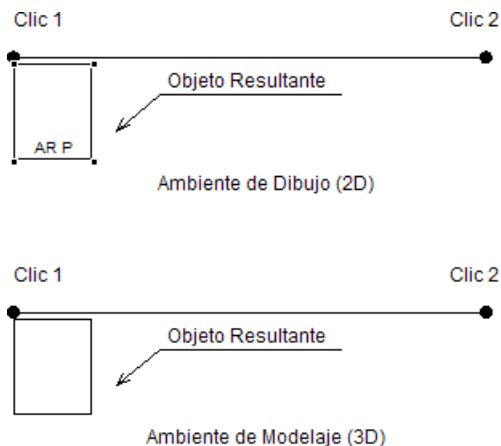


Figura 92.- Construcción - Cajonera 2 Cajones 1 Archivo



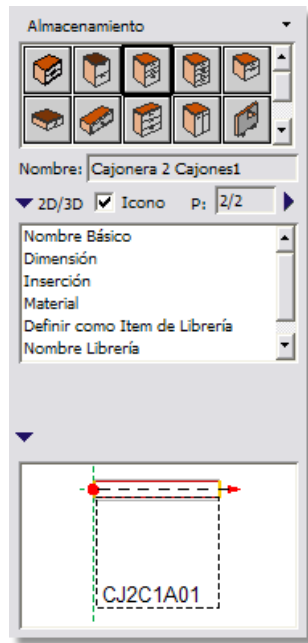


Figura 93.- Gestor de Instrumentos - Cajonera 2 Cajones 1 Archivo

#### Parámetros de la Cajonera 2 Cajones 1 Archivo

Parámetro	Tipo	Descripción
Nombre Básico	Libre	
Dimensión	Menú	
Inserción	Menú	
Material	Menú	
Ítem de Librería	Booleano	

#### Parámetros de la Cajonera 2 Cajones 1 Archivo

Parámetro	Tipo	Descripción
Nombre de Librería	Menú	
Escribir Texto	Booleano	

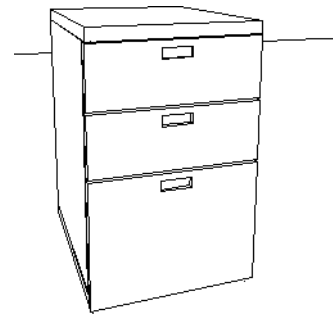


Figura 94.- Ejemplo - Cajonera 2 Cajones 1 Archivo - Presentación Sólida Lineal

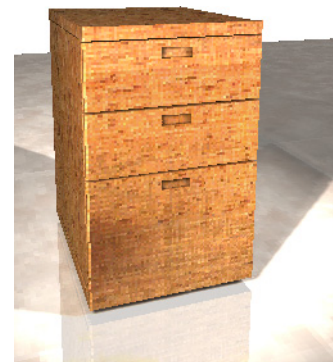


Figura 95.- Ejemplo - Cajonera 2 Cajones 1 Archivo - Presentación Sólida

### Cajonera 4 Cajones




Este instrumento permite la creación de módulos de Cajonera para mobiliario de oficinas.




Número de Puntos de Control: 2  
 Número de vectores a crear: 1  
 Ambiente de trabajo: Dibujo 2D / Modelaje 3D


#### Para dibujar una Cajonera 4 Cajones

1. Seleccione el ambiente de Modelaje 3D, por ejemplo, para crear el mueble.
2. Si es necesario, seleccione la opción **Ventanas > Gestor de Instrumentos**.

3. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de Sistemas de Oficina. 
4. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de Almacenamiento. 
5. Seleccione el icono de la función. 
6. Si es necesario indique los valores de los parámetros de control del instrumento. (Ver **Parámetros de la Cajonera 4 Cajones**, página 66)
7. Haga clic en el punto de inicio del primer vector de control.

**Nota:** Este punto pasa a ser el Punto de Inserción de la Cajonera. 

8. Haga clic en el punto final del primer vector de control.

**Nota:** Este primer vector establece la orientación del frente del modulo de Cajonera. Puede hacer clic en cualquier parte ya que **DCAD VectorSpace** utiliza sólo la dirección del vector para crear el objeto. 

9. La Cajonera aparece dibujada y seleccionada en el ambiente 2D, o 3D según el caso.

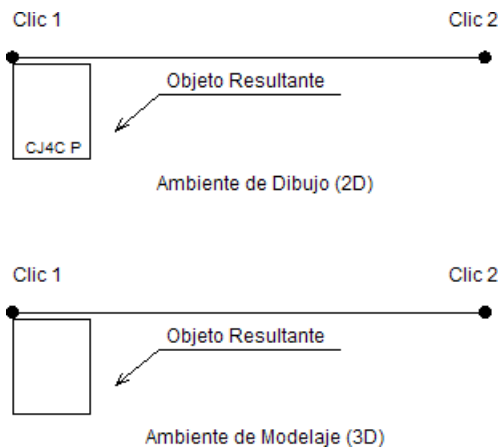


Figura 96.- Construcción - Cajonera 4 Cajones

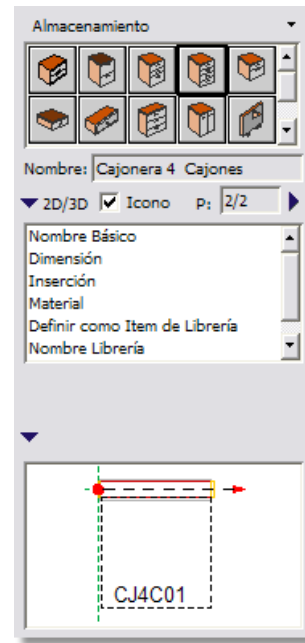


Figura 97.- Gestor de Instrumentos - Cajonera 4 Cajones

### Parámetros de la Cajonera 4 Cajones

Parámetro	Tipo	Descripción
Nombre Básico	Libre	
Dimensión	Menú	
Inserción	Menú	
Material	Menú	
Item de Librería	Booleano	
Nombre de Librería	Menú	
Escribir Texto	Booleano	

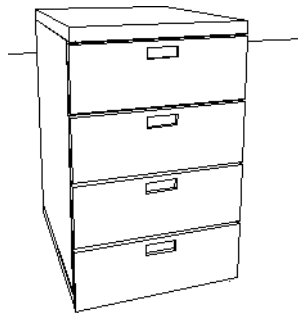


Figura 98.- Ejemplo - Cajonera 4 Cajones - Presentación Sólida Lineal



Figura 99.- Ejemplo - Cajonera 4 Cajones - Presentación Sólida




## Cajonera Colgante - 1 Cajón 1 Archivo

Este instrumento permite la creación de módulos de Cajonera para mobiliario de oficinas.




Número de Puntos de Control: 2  
Número de vectores a crear: 1  
Ambiente de trabajo: Dibujo 2D / Modelaje 3D


### Para dibujar una Cajonera Colgante - 1 Cajón 1 Archivo

1. Seleccione el ambiente de Modelaje 3D, por ejemplo, para crear el mueble.
2. Si es necesario, seleccione la opción **Ventanas > Gestor de Instrumentos**.
3. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de Sistemas de Oficina. 
4. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de Almacenamiento. 
5. Seleccione el icono de la función. 
6. Si es necesario indique los valores de los parámetros de control del instrumento. (Ver **Parámetros de la Cajonera Colgante - 1 Cajón 1 Archivo**, página 67)

7. Haga clic en el punto de inicio del primer vector de control.

**Nota:** Este punto pasa a ser el Punto de Inserción de la Cajonera. 

8. Haga clic en el punto final del primer vector de control.

**Nota:** Este primer vector establece la orientación del frente del modulo de Cajonera. Puede hacer clic en cualquier parte ya que **DCAD VectorSpace** utiliza sólo la dirección del vector para crear el objeto. 

9. La Cajonera aparece dibujada y seleccionada en el ambiente 2D, o 3D según el caso.

### Parámetros de la Cajonera Colgante - 1 Cajón 1 Archivo

Parámetro	Tipo	Descripción
Nombre Básico	Libre	
Dimensión	Menú	
Inserción	Menú	
Material	Menú	
Item de Librería	Booleano	
Nombre de Librería	Menú	
Escribir Texto	Booleano	

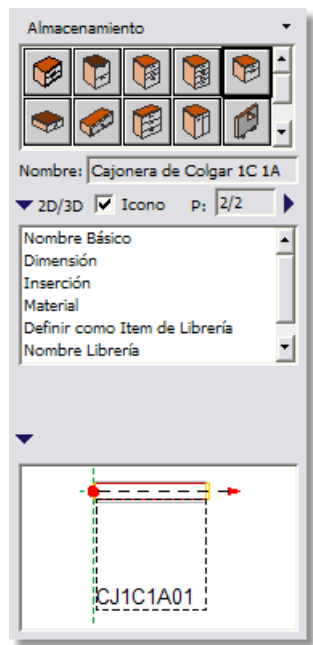


Figura 100.- Gestor de Instrumentos - Cajonera Colgante - 1 Cajón 1 Archivo

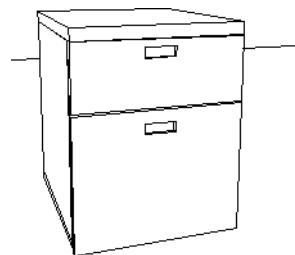


Figura 102.- Ejemplo. Cajonera Colgante - 1 Cajón 1 Archivo - Presentación Sólida Lineal



Figura 103.- Ejemplo. Cajonera Colgante - 1 Cajón 1 Archivo - Presentación Sólida

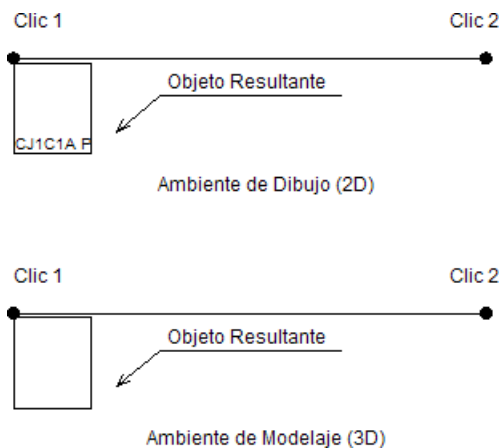


Figura 101.- Construcción - Cajonera Colgante - 1 Cajón 1 Archivo

## Cajonera Colgante - 1 Cajón

Este instrumento permite la creación de módulos de Cajonera para mobiliario de oficinas.



Número de Puntos de Control: 2  
Número de vectores a crear: 1  
Ambiente de trabajo: Dibujo 2D / Modelaje 3D

### Para dibujar una Cajonera Colgante - 1 Cajón

1. Seleccione el ambiente de Modelaje 3D, por ejemplo, para crear el mueble.
2. Si es necesario, seleccione la opción **Ventanas > Gestor de Instrumentos**.
3. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de Sistemas de Oficina.
4. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de Almacenamiento.
5. Seleccione el icono de la función.
6. Si es necesario indique los valores de los parámetros de control del instrumento. (Ver **Parámetros de la Cajonera Colgante - 1 Cajón**, página 70)
7. Haga clic en el punto de inicio del primer vector de control.

**Nota:** Este punto pasa a ser el Punto de Inserción de la Cajonera.

8. Haga clic en el punto final del primer vector de control.

**Nota:** Este primer vector establece la orientación del frente del modulo de Cajonera. Puede hacer clic en cualquier parte ya que **DCAD VectorSpace** utiliza sólo la dirección del vector para crear el objeto.

9. La Cajonera aparece dibujada y seleccionada en el ambiente 2D, o 3D según el caso.

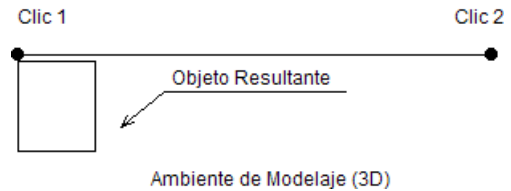
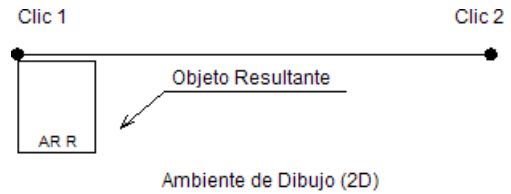


Figura 104.- Construcción - Cajonera Colgante - 1 Cajón

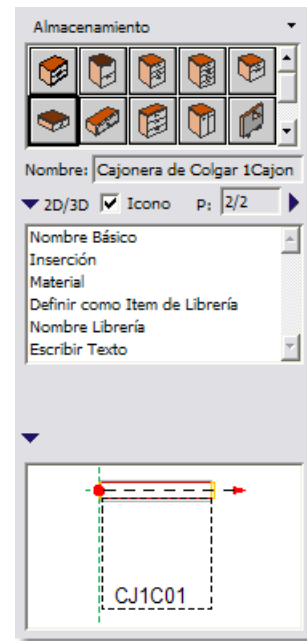


Figura 105.- Gestor de Instrumentos - Cajonera Colgante - 1 Cajón

### Parámetros de la Cajonera Colgante - 1 Cajón

Parámetro	Tipo	Descripción
Nombre Básico	Libre	
Dimensión	Menú	
Inserción	Menú	
Material	Menú	
Item de Librería	Booleano	
Nombre de Librería	Menú	
Escribir Texto	Booleano	



Figura 106.- Ejemplo - Cajonera Colgante - 1 Cajón - Presentación Sólida Lineal



Figura 107.- Ejemplo - Cajonera Colgante - 1 Cajón - Presentación Sólida




### Gabinete

Este instrumento permite la creación de módulos de Gabinete para mobiliario de oficinas.




Número de Puntos de Control: 2  
Número de vectores a crear: 1  
Ambiente de trabajo: Dibujo 2D / Modelaje 3D

#### Para dibujar un Gabinete


1. Seleccione el ambiente de Modelaje 3D, por ejemplo, para crear el mueble.
2. Si es necesario, seleccione la opción **Ventanas > Gestor de Instrumentos**.
3. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de Sistemas de Oficina. 
4. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de Almacenamiento. 
5. Seleccione el icono de la función. 
6. Si es necesario indique los valores de los parámetros de control del instru-

mento. (Ver **Parámetros del Gabinete**, página 70)

7. Haga clic en el punto de inicio del primer vector de control.

**Nota:** Este punto pasa a ser el Punto de Inserción del Gabinete. 

8. Haga clic en el punto final del primer vector de control.

**Nota:** Este primer vector establece la orientación del frente del modulo de Gabinete. Puede hacer clic en cualquier parte ya que **DCAD VectorSpace** utiliza sólo la dirección del vector para crear el objeto. 

9. El Gabinete aparece dibujado y seleccionado en el ambiente 2D, o 3D según el caso.

#### Parámetros del Gabinete

Parámetro	Tipo	Descripción
Nombre Básico	Libre	
Dimensión	Menú	
Altura Tope	Menú	
Altura Tope Especial	Libre	

**Parámetros del Gabinete (Continuación)**

Parámetro	Tipo	Descripción
Inserción	Menú	
Material	Menú	
Item de Librería	Booleano	
Nombre de Librería	Menú	
Escribir Texto	Booleano	

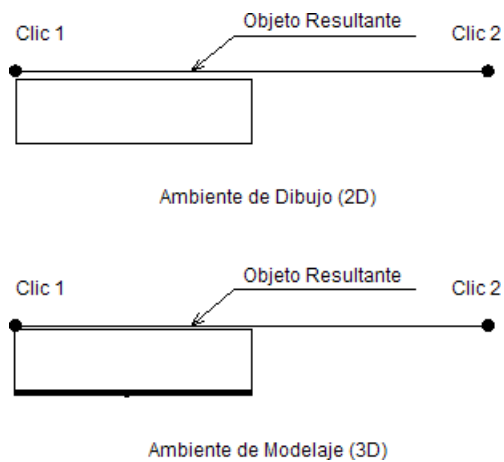


Figura 108.- Construcción - Gabinete

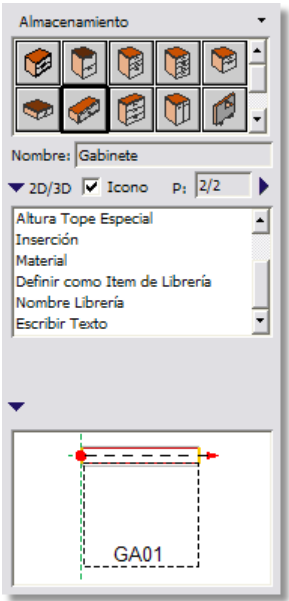


Figura 109.- Gestor de Instrumentos - Gabinete

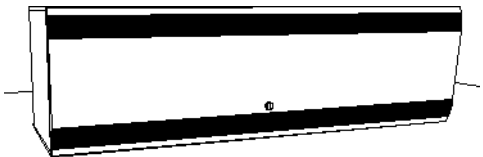


Figura 110.- Ejemplo - Gabinete - Presentación Sólida Lineal



Figura 111.- Ejemplo - Gabinete - Presentación Sólida

## Gavetero

Este instrumento permite la creación de módulos de Gavetero para mobiliario de oficinas.



Número de Puntos de Control: 2

Número de vectores a crear: 1

Ambiente de trabajo: Dibujo 2D / Modelaje 3D

### Para dibujar un Gavetero

1. Seleccione el ambiente de Modelaje 3D, por ejemplo, para crear el mueble.
2. Si es necesario, seleccione la opción **Ventanas > Gestor de Instrumentos**.
3. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de Sistemas de Oficina.
4. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de Almacenamiento.
5. Seleccione el icono de la función.
6. Si es necesario indique los valores de los parámetros de control del instrumento. (Ver **Parámetros del Gavetero**, página 73)
7. Haga clic en el punto de inicio del primer vector de control.

**Nota:** Este punto pasa a ser el Punto de Inserción del Gabinete.

8. Haga clic en el punto final del primer vector de control.

**Nota:** Este primer vector establece la orientación del frente del modulo de Gabinete. Puede hacer clic en cualquier parte ya que **DCAD VectorSpace** utiliza sólo la dirección del vector para crear el objeto.

9. El Gavetero aparece dibujado y seleccionado en el ambiente 2D, o 3D según el caso.

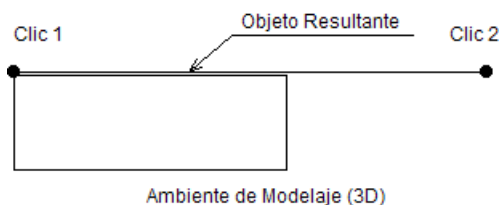
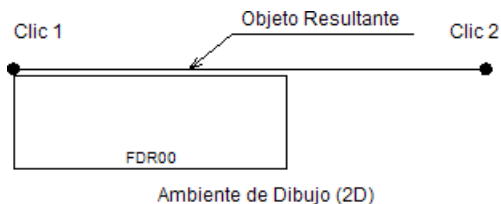


Figura 112.- Construcción - Gavetero

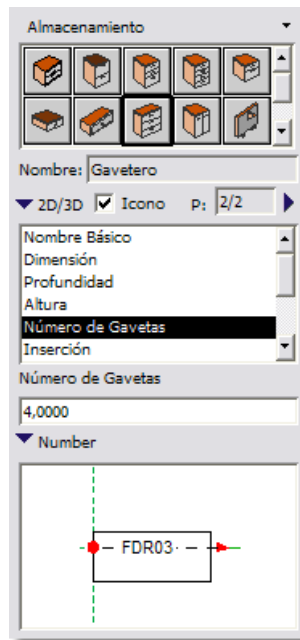


Figura 113.- Gestor de Instrumentos - Gavetero



### Parámetros del Gavetero

Parámetro	Tipo	Descripción
Nombre Básico	Libre	
Dimensión	Menú	
Profundidad	Libre	
Altura	Libre	
Número de Gavetas	Libre	
Inserción	Menú	
Material	Menú	
Item de Librería	Booleano	
Nombre de Librería	Menú	
Escribir Texto	Booleano	

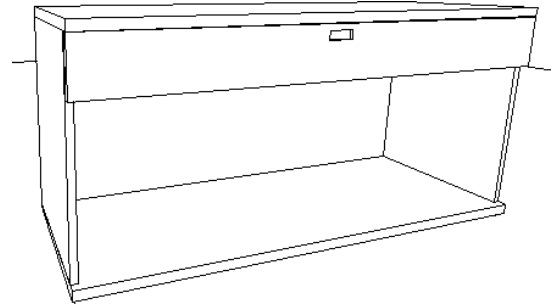


Figura 114.- Ejemplo - Gavetero - Presentación Sólida Lineal



Figura 115.- Ejemplo - Gavetero - Presentación Sólida

### Mueble Papelera

Este instrumento permite la creación de módulos de Mueble Papelera para mobiliario de oficinas.



Número de Puntos de Control: 2  
Número de vectores a crear: 1  
Ambiente de trabajo: Dibujo 2D / Modelaje 3D

#### Para dibujar un Mueble Papelera

1. Seleccione el ambiente de Modelaje 3D, por ejemplo, para crear el mueble.
2. Si es necesario, seleccione la opción **Ventanas > Gestor de Instrumentos**.

3. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de Sistemas de Oficina.




4. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de Almacenamiento.




5. Seleccione el icono de la función.



6. Si es necesario indique los valores de los parámetros de control del instrumento. (Ver **Parámetros del Mueble Papelera**, página 74)
7. Haga clic en el punto de inicio del primer vector de control.

**Nota:** Este punto pasa a ser el Punto de Inserción del Mueble. 

8. Haga clic en el punto final del primer vector de control.

**Nota:** Este primer vector establece la orientación del frente del modulo del Mueble. Puede hacer clic en cualquier parte ya que **DCAD VectorSpace** utiliza sólo la dirección del vector para crear el objeto. 

9. El Mueble aparece dibujado y seleccionado en el ambiente 2D, o 3D según el caso.

**Parámetros del Mueble Papelera**

Parámetro	Tipo	Descripción
Nombre Básico	Libre	
Dimensión	Menú	
Profundidad Personalizada	Libre	
Altura Especial	Libre	
Inserción	Menú	
Material	Menú	
Item de Librería	Booleano	
Nombre de Librería	Menú	
Escribir Texto	Booleano	

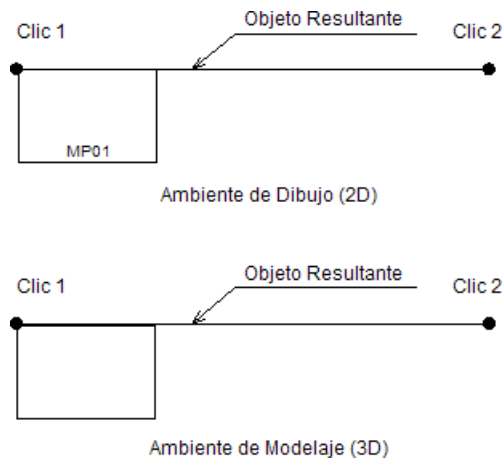


Figura 116.- Construcción - Mueble Papelera

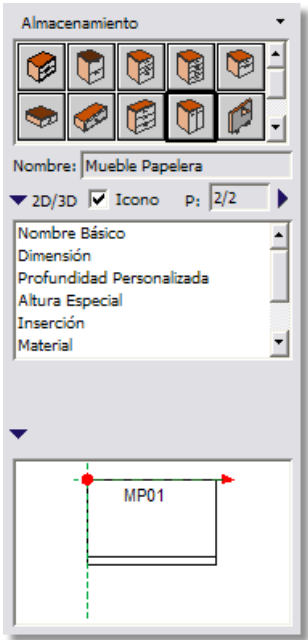


Figura 117.- Gestor de Instrumentos - Mueble Papelera

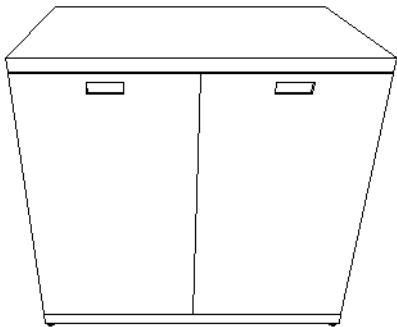


Figura 118.- Ejemplo - Mueble Papelera - Presentación Sólida Lineal



Figura 119.- Ejemplo - Mueble Papelera - Presentación Sólida



## Repisa


Este instrumento permite la creación de módulos de Repisa para mobiliario de oficinas.




Número de Puntos de Control: 2  
Número de vectores a crear: 1  
Ambiente de trabajo: Dibujo 2D / Modelaje 3D


### Para dibujar una Repisa

1. Seleccione el ambiente de Modelaje 3D, por ejemplo, para crear el mueble.
2. Si es necesario, seleccione la opción **Ventanas > Gestor de Instrumentos**.
3. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de Sistemas de Oficina. 
4. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de Almacenamiento. 

5. Seleccione el icono de la función. 
6. Si es necesario indique los valores de los parámetros de control del instrumento. (Ver **Parámetros de Repisa**, página 76)
7. Haga clic en el punto de inicio del primer vector de control.

**Nota:** Este punto pasa a ser el Punto de Inserción del Mueble. 

8. Haga clic en el punto final del primer vector de control.

**Nota:** Este primer vector establece la orientación del frente del modulo del Mueble. Puede hacer clic en cualquier parte ya que **DCAD VectorSpace** utiliza sólo la dirección del vector para crear el objeto. 

9. La Repisa aparece dibujada y seleccionada en el ambiente 2D, o 3D según el caso.

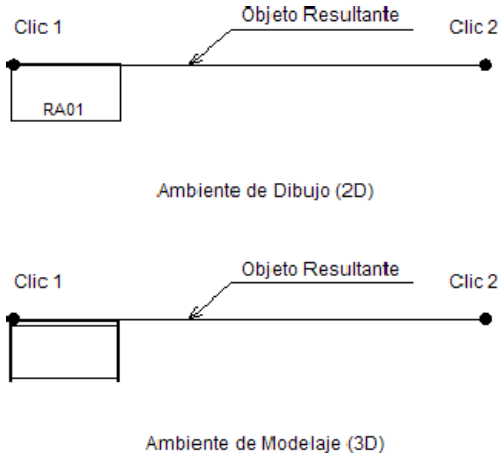


Figura 120.- Construcción - Repisa

### Parámetros de Repisa

Parámetro	Tipo	Descripción
Nombre Básico	Libre	
Dimensión	Menú	
Altura Tope	Menú	
Altura Tope Especial	Libre <sup>a</sup>	
Inserción	Menú	
Material	Menú	
Item de Librería	Booleano	
Nombre de Librería	Menú	
Escribir Texto	Booleano	

- a. Disponible sólo si la Altura Tope recibe el valor "Especial"

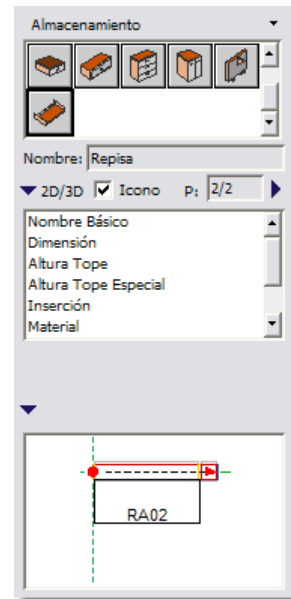


Figura 121.- Gestor de Instrumentos - Repisa

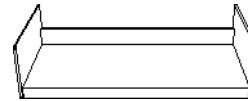


Figura 122.- Ejemplo - Repisa - Presentación Sólida Lineal

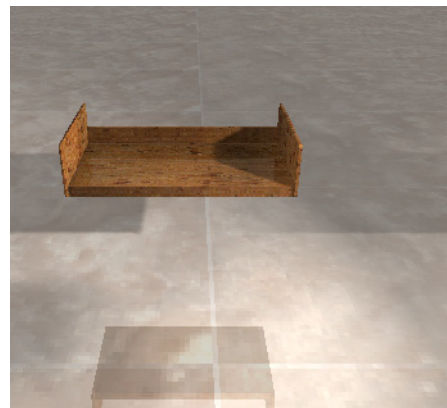


Figura 123.- Ejemplo - Repisa - Presentación Sólida

# Frontales

Esta colección contiene funciones para la creación de módulos Frontales para mobiliario de oficinas.



Esta colección de Instrumentos contiene las siguientes funciones:

## Instrumentos de Frontales



**Frentes de Escritorio** Este instrumento permite la creación de módulos de frentes de escritorio para mobiliario de oficinas.



**Pedestales** Este instrumento permite la creación de módulos de pedestales para mobiliario de oficinas.




## Frentes de Escritorio

Este instrumento permite la creación de módulos Frentes de Escritorio para mobiliario de oficinas.




Número de Puntos de Control: 2  
Número de vectores a crear: 1  
Ambiente de trabajo: Dibujo 2D / Modelaje 3D


### Para dibujar Frentes de Escritorio

1. Seleccione el ambiente de Modelaje 3D, por ejemplo, para crear el mueble.
2. Si es necesario, seleccione la opción **Ventanas > Gestor de Instrumentos**.
3. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de Sistemas de Oficina. 
4. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de Frontales. 
5. Seleccione el icono de la función. 
6. Si es necesario indique los valores de los parámetros de control del instrumento. (Ver **Parámetros de Frentes de Escritorio**, página 77)

7. Haga clic en el punto de inicio del primer vector de control.

**Nota:** Este punto pasa a ser el Punto de Inserción del Frontal. 

8. Haga clic en el punto final del primer vector de control.

**Nota:** Este primer vector establece la orientación del frente del modulo Frontal. Puede hacer clic en cualquier parte ya que **DCAD VectorSpace** utiliza sólo la dirección del vector para crear el objeto. 

9. El Frontal aparece dibujado y seleccionado en el ambiente 2D, o 3D según el caso.

### Parámetros de Frentes de Escritorio

Parámetro	Tipo	Descripción
Nombre Básico	Libre	
Dimensión	Menú	
Inserción	Menú	
Material	Menú	
Definir como Item de Librería	Booleano	
Nombre Librería	Menú	
Escribir Texto	Booleano	

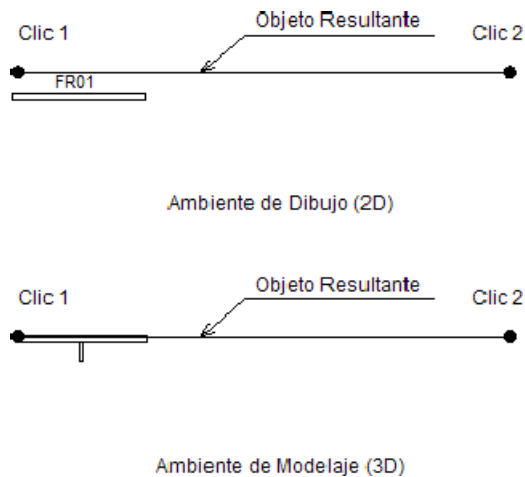


Figura 124.- Construcción - Frentes de Escritorio

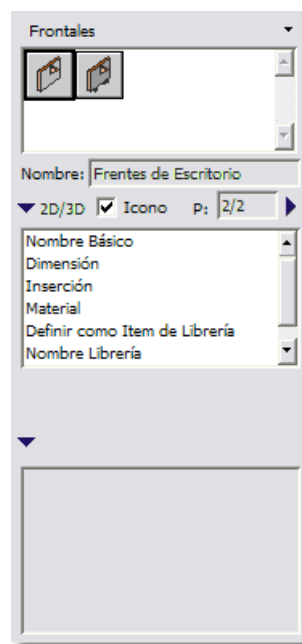


Figura 125.- Gestor de Instrumentos - Frentes de Escritorio

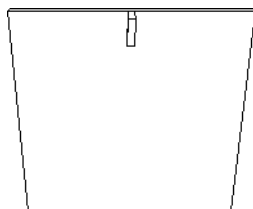


Figura 126.- Ejemplo - Frentes de Escritorio - Presentación Sólida Lineal

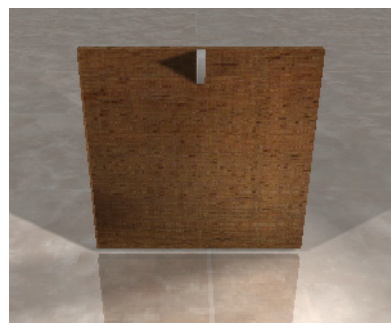


Figura 127.- Ejemplo - Frentes de Escritorio - Presentación Sólida

## Pedestales




Este instrumento permite la creación de módulos Pedestales para mobiliario de ofi-




cinas.


Número de Puntos de Control: 2  
Número de vectores a crear: 1  
Ambiente de trabajo: Dibujo 2D / Modelaje 3D

### Para dibujar Pedestales

1. Seleccione el ambiente de Modelaje 3D, por ejemplo, para crear el mueble.
2. Si es necesario, seleccione la opción **Ventanas > Gestor de Instrumentos**.
3. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de Sistemas de Oficina. 
4. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de Frontales. 
5. Seleccione el icono de la función. 
6. Si es necesario indique los valores de los parámetros de control del instrumento. (Ver **Parámetros de Pedestales**, página 80)
7. Haga clic en el punto de inicio del vector de control.

**Nota:** Este punto pasa a ser el Punto de Inserción del Pedestal. 

8. Haga clic en el punto final del vector de control.

**Nota:** Este primer vector establece la orientación del frente del modulo Pedestal. 

9. El pedestal aparece dibujado y seleccionado en el ambiente 2D, o 3D según el caso.

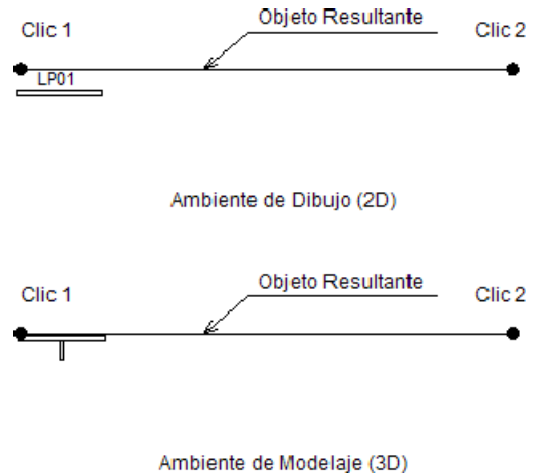


Figura 128.- Construcción - Pedestales

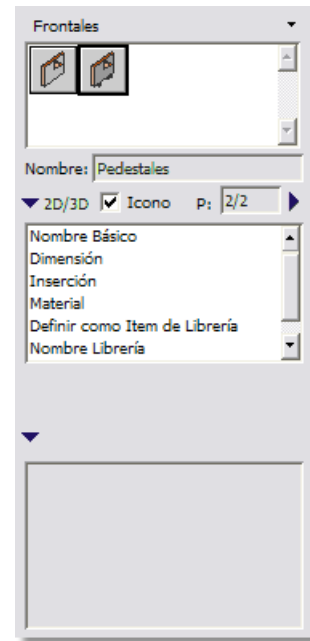


Figura 129.- Gestor de Instrumentos - Pedestales

---

### Parámetros de Pedestales

Parámetro	Tipo	Descripción
Nombre Básico	Libre	
Dimensión	Menú	
Inserción	Menú	

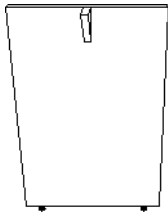


Figura 130.- Ejemplo - Pedestales - Presentación Sólida Lineal

### Parámetros de Pedestales

Parámetro	Tipo	Descripción
Material	Menú	
Definir como Ítem de Librería	Booleano	
Nombre Librería	Menú	
Escribir Texto	Booleano	



Figura 131.- Ejemplo - Pedestales - Presentación Sólida



---

## Kits de Empalme

---

Esta colección contiene funciones para la creación de kits de empalme para mobiliario de oficinas.



Esta colección de Instrumentos contiene las siguientes funciones:

### Instrumentos de Kits de Empalme



#### Kits de Empalme

Este instrumento permite la creación de módulos de frentes de escritorio para mobiliario de oficinas.

---


## Kits de Empalme

---

Este instrumento permite la creación de módulos Kits de Empalme para mobiliario de oficinas.







Número de Puntos de Control: 2  
Número de vectores a crear: 1  
Ambiente de trabajo: Dibujo 2D / Modelaje 3D

**Nota:** Este primer vector establece la orientación del frente del módulo Kit. Puede hacer clic en cualquier parte ya que **DCAD VectorSpace** utiliza sólo la dirección del vector para crear el objeto. 

8. El Kit aparece dibujado y seleccionado en el ambiente 2D, o 3D según el caso.

### Para dibujar Kits de Empalme

1. Si es necesario, seleccione la opción **Ventanas > Gestor de Instrumentos**.
2. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de Sistemas de Oficina. 
3. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de Kits. 
4. Seleccione el icono de la función. 
5. Si es necesario indique los valores de los parámetros de control del instrumento. (Ver **Parámetros de Kits de Empalme**, página 82)
6. Haga clic en el punto de inicio del primer vector de control.

**Nota:** Este punto pasa a ser el Punto de Inserción del Kit. 

7. Haga clic en el punto final del primer vector de control.

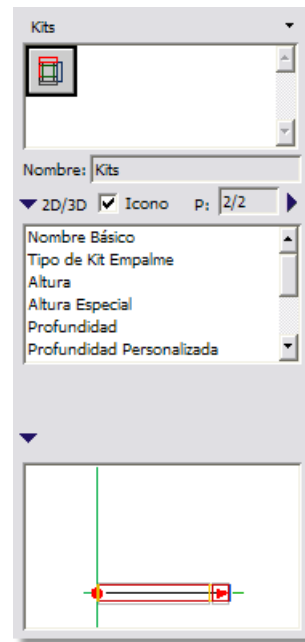


Figura 132.- Gestor de Instrumentos - Kits de Empalme

Parámetros de Kits de Empalme

Parámetro	Tipo	Descripción
Nombre Básico	Libre	
Tipo de Kit Empalme	Menú	
Altura	Menú	
Altura Especial	Libre <sup>a</sup>	
Profundidad	Menú	
Profundidad Especializada	Libre <sup>b</sup>	

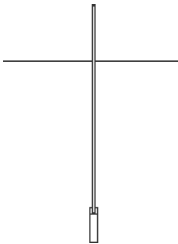


Figura 133.- Ejemplo - Kits de Empalme - Presentación Sólida Lineal

Parámetros de Kits de Empalme (Continuación)

Parámetro	Tipo	Descripción
Materiales	Menú	
Material Accesorios	Menú	
Definir como Item de Librería	Booleano	
Nombre Librería	Menú	
Escribir Texto	Booleano	

- a. disponible sólo si en Altura se selecciona la opción "Especial"
- b. disponible sólo si en Profundidad se selecciona la opción "Personalizada"



Figura 134.- Ejemplo - Kits de Empalme - Presentación Sólida

---

## Paneles

---

Esta colección contiene funciones para la creación de Paneles para mobiliario de oficinas.



Esta colección de Instrumentos contiene las siguientes funciones:

### Instrumentos de Paneles

---



**Panel Puerta** Este instrumento permite la creación de Paneles Puerta para mobiliario de oficinas.



**Panel** Este instrumento permite la creación de Paneles (Tabiques) para mobiliario de oficinas.

---

### Panel Puerta

---




Este instrumento permite la creación de módulos Panel Puerta para mobiliario de oficinas.




Número de Puntos de Control: 3  
Número de vectores a crear: 2  
Ambiente de trabajo: Dibujo 2D / Modelaje 3D

---


#### Para dibujar un Panel Puerta

1. Si es necesario, seleccione la opción **Ventanas > Gestor de Instrumentos**.
2. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de Sistemas de Oficina. 
3. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de Paneles. 
4. Seleccione el icono de la función. 
5. Si es necesario indique los valores de los parámetros de control del instrumento. (Ver **Parámetros de Panel Puerta**, página 84)


6. Haga clic en el punto de inicio del primer vector de control.

**Nota:** Este punto pasa a ser el Punto de Inserción del Panel Puerta. 

7. Haga clic en el punto final del primer vector de control.

**Nota:** Este primer vector establece la orientación del frente del Panel Puerta. Puede hacer clic en cualquier parte ya que **DCAD VectorSpace** utiliza sólo la dirección del vector para crear el objeto. 

8. Haga clic a un lado u otro del primer vector para establecer la dirección hacia la cual abre la puerta.

**Nota:** No se requiere precisión en este clic ya que **DCAD VectorSpace** utiliza sólo la posición del mismo respecto al eje del vector para crear el objeto. 

9. El Panel Puerta aparece dibujado y seleccionado en el ambiente 2D, o 3D según el caso.

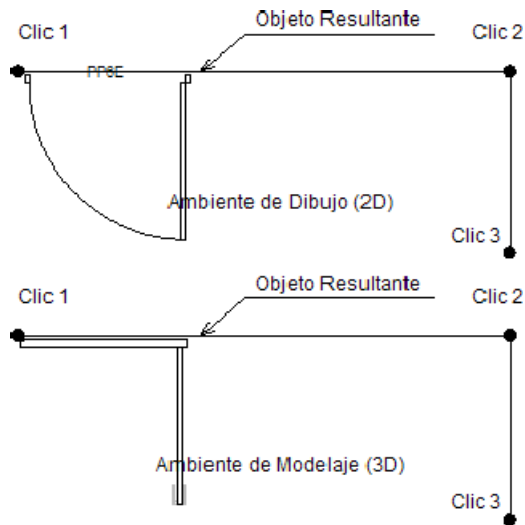


Figura 135.- Construcción - Panel Puerta

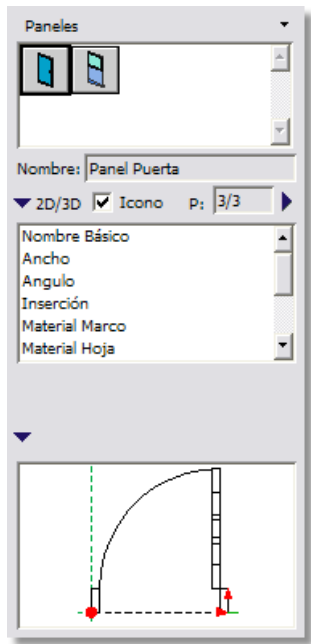


Figura 136.- Gestor de Instrumentos - Panel Puerta

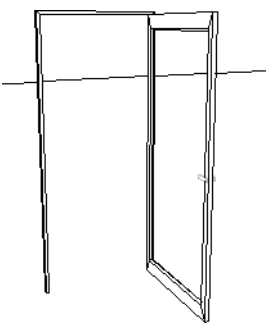


Figura 137.- Ejemplo - Panel Puerta - Presentación Sólida Lineal



Figura 138.- Ejemplo - Panel Puerta - Presentación Sólida

### Parámetros de Panel Puerta

Parámetro	Tipo	Descripción
Nombre Básico	Libre	
Ancho	Menú	
Angulo	Menú	
Inserción	Menú	
Material Marco	Menú	
Material Hoja	Menú	
Material Bisel	Menú	
Material Cuerpo	Menú	
Definir como Item de Librería	Booleano	
Nombre Librería	Menú	
Escribir Texto	Booleano	

Panel

Este instrumento permite la creación de módulos Panel para mobiliario de oficinas.



Número de Puntos de Control: 2  
Número de vectores a crear: 1  
Ambiente de trabajo: Dibujo 2D / Modelaje 3D

Para dibujar un Panel

- 1. Si es necesario, seleccione la opción **Ventanas > Gestor de Instrumentos**.
- 2. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de Sistemas de Oficina.
- 3. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de Paneles.
- 4. Seleccione el icono de la función.
- 5. Si es necesario indique los valores de los parámetros de control del instrumento. (Ver **Parámetros de Panel**, página 85)
- 6. Haga clic en el punto de inicio del primer vector de control.

**Nota:** Este punto pasa a ser el Punto de Inserción del Panel.



- 7. Haga clic en el punto final del primer vector de control.

**Nota:** Este primer vector establece la orientación del frente del Panel. Puede hacer clic en cualquier parte ya que **DCAD VectorSpace** utiliza sólo la dirección del vector para crear el objeto.

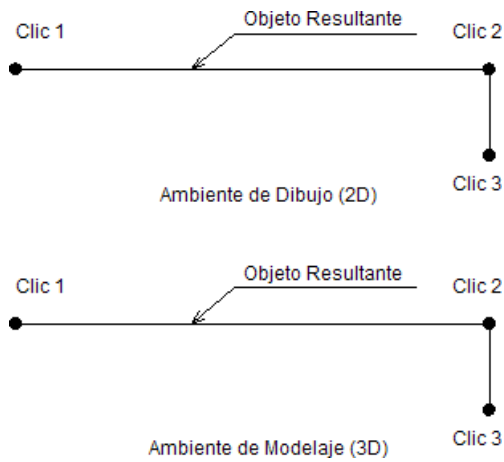


Figura 139.- Construcción - Panel

Parámetros de Panel

Parámetro	Tipo	Descripción
Nombre Básico	Libre	
Tipo de Panel	Menú	
Altura	Menú	
Altura Especial	Libre <sup>a</sup>	
Ancho	Menú	
Profundidad	Menú	
Kit de Inicio	Menú	
Kit de Empalme	Menú	
Material	Menú	
Material Accesorios	Menú	
Definir como Ítem de Librería	Booleano	
Nombre Librería	Menú	
Escribir Texto	Booleano	

a. Disponible sólo si la opción de Altura es "Especial"

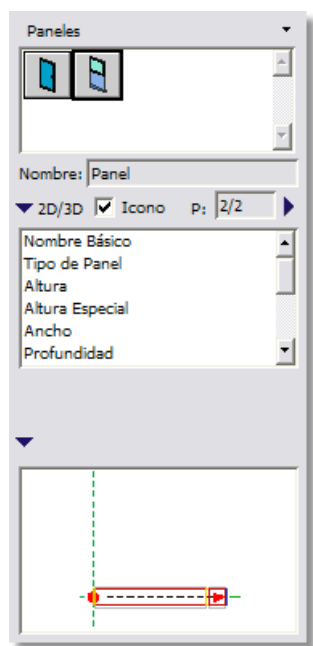


Figura 140.- Gestor de Instrumentos - Panel

---

## Superficies

---

Esta colección contiene funciones para la creación de Superficies para mobiliario de oficinas.



Esta colección de Instrumentos contiene las siguientes funciones:

### Instrumentos de Superficies

---



#### Counter Central

Este instrumento permite la creación de Counters (Mostradores) centrales para mobiliario de oficinas.



#### Counter Esquinero Curvo

Este instrumento permite la creación de Counters (Mostradores) esquineros curvos para mobiliario de oficinas.



#### Counter Extensible Doble

Este instrumento permite la creación de Counters (Mostradores) extensibles para mobiliario de oficinas.



#### Superficie Cómputo Recta

Este instrumento permite la creación de Superficies de Cómputo para mobiliario de oficinas.



#### Superficie Media Luna

Este instrumento permite la creación de Superficies semicirculares para mobiliario de oficinas.



#### Superficie Recta

Este instrumento permite la creación de Superficies rectas para mobiliario de oficinas.

---

### Counter Central

---

Este instrumento permite la creación de módulos Counter Central para mobiliario de oficinas.



Número de Puntos de Control: 2  
Número de vectores a crear: 1  
Ambiente de trabajo: Dibujo 2D - Modelaje 3D

#### Para dibujar un Counter Central

1. Si es necesario, seleccione la opción **Ventanas > Gestor de Instrumentos**.
2. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de Sistemas de Oficina.



3. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de Superficies.



4. Seleccione el icono de la función.
5. Si es necesario indique los valores de los parámetros de control del instrumento. (Ver **Parámetros de Counter Central**, página 88)
6. Haga clic en el punto de inicio del primer vector de control.



**Nota:** Este punto pasa a ser el Punto de Inserción del Counter Central.



7. Haga clic en el punto final del primer vector de control.

**Nota:** Este primer vector establece la orientación del eje del Counter Central. Puede hacer clic en cualquier parte ya que **DCAD VectorSpace** utiliza sólo la dirección del vector para crear el objeto.

8. El Counter Central aparece dibujado y seleccionado en el ambiente 2D, o 3D según el caso.

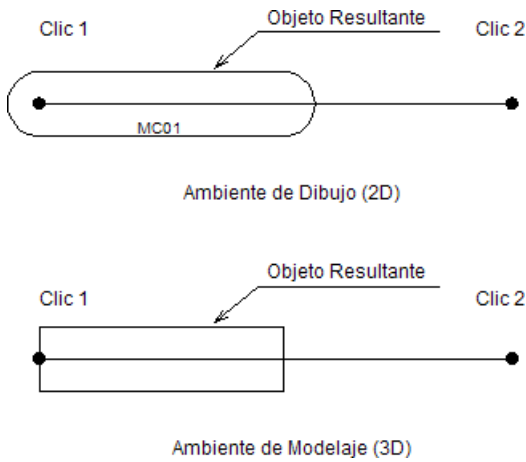


Figura 141.- Construcción - Counter Central

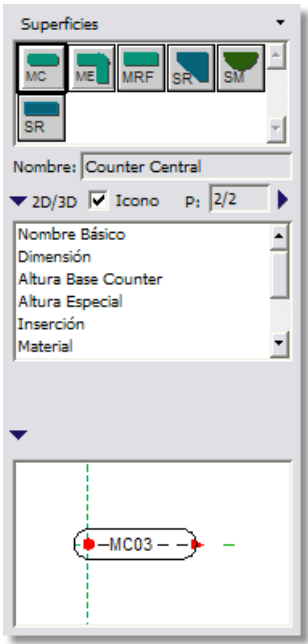


Figura 142.- Gestor de Instrumentos - Counter Central

### Parámetros de Counter Central

Parámetro	Tipo	Descripción
Nombre Básico	Libre	
Dimensión	Menú	
Altura Base Counter	Menú	
Altura Especial	Libre <sup>a</sup>	
Inserción	Menú	
Material	Menú	
Material de Borde	Menú	
Definir como ítem de Librería	Booleano	
Nombre Librería	Menú	
Escribir Texto	Booleano	

a. Disponible sólo si Altura Base Counter tiene la opción "Especial"



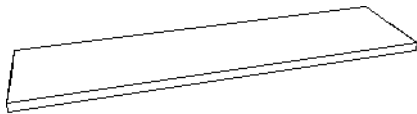


Figura 143.- Ejemplo - Counter Central - Presentación Sólida Lineal

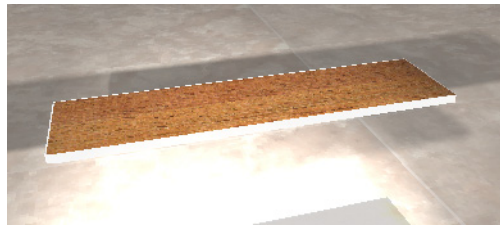


Figura 144.- Ejemplo - Counter Central - Presentación Sólida




## Counter Esquinero Curvo

Este instrumento permite la creación de módulos Counter Esquinero Curvo para mobiliario de oficinas.




Número de Puntos de Control: 2  
Número de vectores a crear: 1  
Ambiente de trabajo: Dibujo 2D - Modelaje 3D

### Para dibujar un Counter Esquinero Curvo

1. Si es necesario, seleccione la opción **Ventanas > Gestor de Instrumentos**.
2. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de Sistemas de Oficina. 
3. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de Superficies. 
4. Seleccione el icono de la función. 
5. Si es necesario indique los valores de los parámetros de control del instrumento. (Ver **Parámetros de Counter Esquinero Curvo**, página 90)
6. Haga clic en el punto de inicio del primer vector de control.

**Nota:** Este punto pasa a ser el Punto de Inserción del Counter Esquinero Curvo. 

7. Haga clic en el punto final del primer vector de control.

**Nota:** Este primer vector establece la orientación del eje del Counter Esquinero Curvo.  Puede hacer clic en cualquier parte ya que **DCAD VectorSpace** utiliza sólo la dirección del vector para crear el objeto.

8. El Counter Esquinero Curvo aparece dibujado y seleccionado en el ambiente 2D, o 3D según el caso.

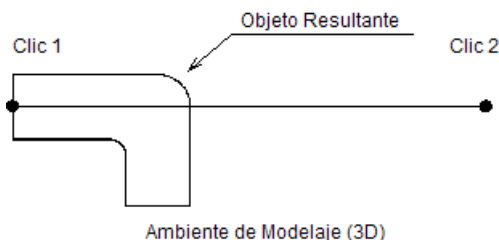
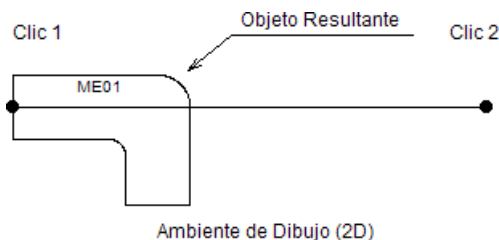


Figura 145.- Construcción - Counter Esquinero Curvo

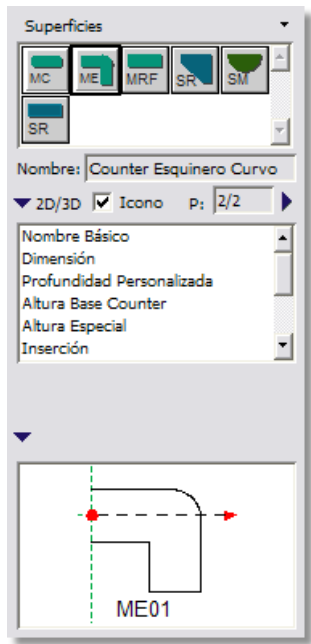


Figura 146.- Gestor de Instrumentos - Counter Esquinero Curvo

#### Parámetros de Counter Esquinero Curvo

Parámetro	Tipo	Descripción
Nombre Básico	Libre	
Dimensión	Menú	
Profundidad Personalizada	Libre	
Altura Base Counter	Menú	

#### Parámetros de Counter Esquinero Curvo

Parámetro	Tipo	Descripción
Altura Especial	Libre <sup>a</sup>	
Inserción	Menú	
Material	Menú	
Material de Borde	Menú	
Definir como Item de Librería	Booleano	
Nombre Librería	Menú	
Escribir Texto	Booleano	

a. Disponible sólo si Altura Base Counter tiene la opción "Especial"



Figura 147.- Ejemplo - Counter Esquinero Curvo - Presentación Sólida Lineal

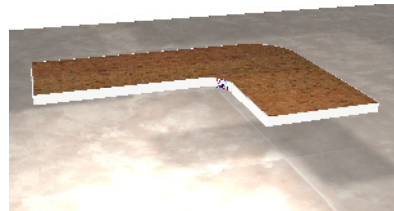


Figura 148.- Ejemplo - Counter Esquinero Curvo - Presentación Sólida

#### Counter Extensible Doble

Este instrumento permite la creación de módulos Counter Extensible Doble para mobiliario de oficinas.







Número de Puntos de Control: 2  
Número de vectores a crear: 1  
Ambiente de trabajo: Dibujo 2D - Modelaje 3D

#### Para dibujar un Counter Extensible Doble

1. Si es necesario, seleccione la opción **Ventanas > Gestor de Instrumentos**.
2. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de Sistemas de Oficina.



3. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de Superficies. 
  4. Seleccione el icono de la función. 
  5. Si es necesario indique los valores de los parámetros de control del instrumento. (Ver **Parámetros de Counter Extensible Doble**, página 91)
  6. Haga clic en el punto de inicio del primer vector de control.
- Nota:** Este punto pasa a ser el Punto de Inserción del Counter Extensible Doble. 
7. Haga clic en el punto final del primer vector de control.
- Nota:** Este primer vector establece la orientación del eje del Counter Extensible Doble. Puede hacer clic en cualquier parte ya que **DCAD VectorSpace** utiliza sólo la dirección del vector para crear el objeto. 
8. El Counter Extensible Doble aparece dibujado y seleccionado en el ambiente 2D, o 3D según el caso.

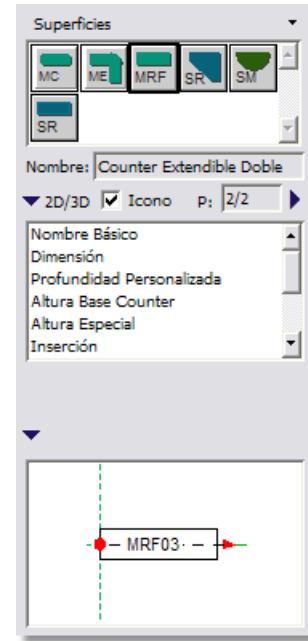


Figura 150.- Gestor de Instrumentos - Counter Extensible Doble

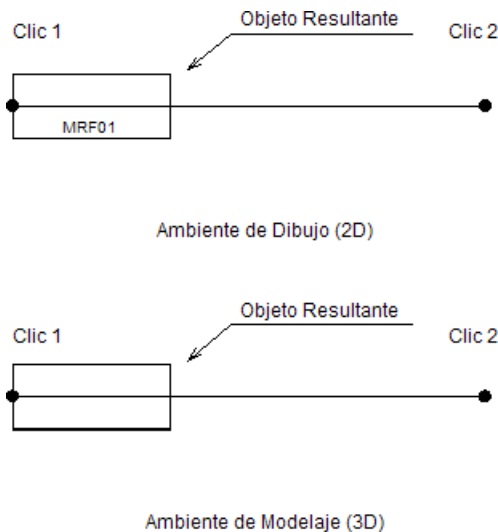


Figura 149.- Construcción - Counter Extensible Doble

### Parámetros de Counter Extensible Doble

Parámetro	Tipo	Descripción
Nombre Básico	Libre	
Dimensión	Menú	
Profundidad Personalizada	Libre	
Altura Base Counter	Menú	
Altura Especial	Libre <sup>a</sup>	
Inserción	Menú	
Material	Menú	
Material de Borde	Menú	
Definir como Ítem de Librería	Booleano	
Nombre Librería	Menú	
Escribir Texto	Booleano	

a. Disponible sólo si Altura Base Counter tiene la opción "Especial"

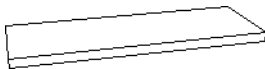


Figura 151.- Ejemplo - Counter Extensible Doble - Presentación Sólida Lineal

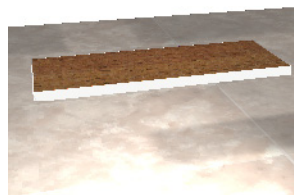


Figura 152.- Ejemplo - Counter Extensible Doble - Presentación Sólida

## Superficie Cómputo Recta

Este instrumento permite la creación de módulos Superficie Cómputo Recta para mobiliario de oficinas.



Número de Puntos de Control: 2

Número de vectores a crear: 1

Ambiente de trabajo: Dibujo 2D - Modelaje 3D

### Para dibujar una Superficie Cómputo Recta

1. Si es necesario, seleccione la opción **Ventanas > Gestor de Instrumentos**.

2. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de Sistemas de Oficina.



3. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de Superficies.



4. Seleccione el icono de la función.



5. Si es necesario indique los valores de los parámetros de control del instrumento. (Ver **Parámetros de Superficie Cómputo Recta**, página 93)

6. Haga clic en el punto de inicio del primer vector de control.

**Nota:** Este punto pasa a ser el Punto de Inserción de la Superficie Cómputo Recta.



7. Haga clic en el punto final del primer vector de control.

**Nota:** Este primer vector establece la orientación del eje del Superficie Cómputo Recta. Puede hacer clic en cualquier parte ya que **DCAD VectorSpace** utiliza sólo la dirección del vector para crear el objeto.



8. La Superficie Cómputo Recta aparece dibujada y seleccionada en el ambiente 2D, o 3D según el caso.

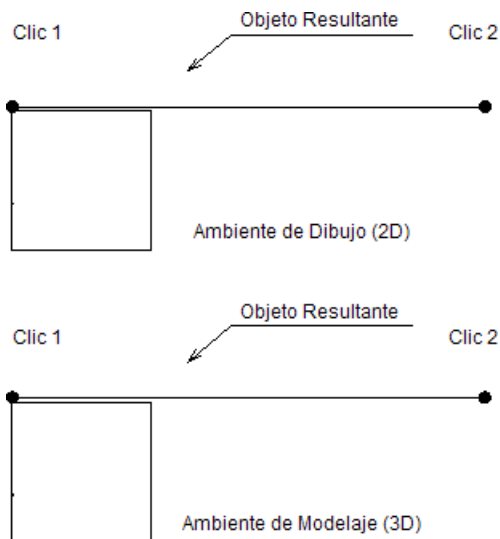


Figura 153.- Construcción - Superficie Cómputo Recta

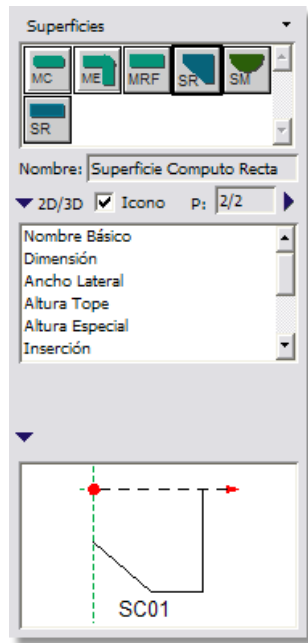


Figura 154.- Gestor de Instrumentos - Superficie Cómputo Recta

### Parámetros de Superficie Cómputo Recta

Parámetro	Tipo	Descripción
Nombre Básico	Libre	
Dimensión	Menú	
Ancho Lateral	Libre	
Altura Tope	Menú	
Altura Especial	Libre <sup>a</sup>	

### Parámetros de Superficie Cómputo Recta

Parámetro	Tipo	Descripción
Inserción	Menú	
Material	Menú	
Material de Borde	Menú	
Definir como Item de Librería	Booleano	
Nombre Librería	Menú	
Escribir Texto	Booleano	

- a. Disponible sólo si Altura Tope tiene la opción "Especial"

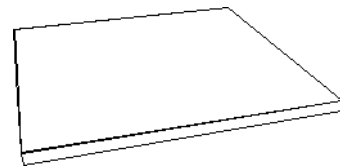


Figura 155.- Ejemplo - Superficie Cómputo Recta - Presentación Sólida Lineal

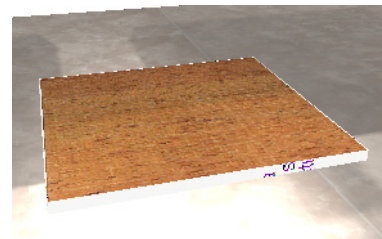


Figura 156.- Ejemplo - Superficie Cómputo Recta - Presentación Sólida

## Superficie Media Luna

Este instrumento permite la creación de Superficies Media Luna.






Número de Puntos de Control: 2  
Número de vectores a crear: 1  
Ambiente de trabajo: Dibujo 2D - Modelaje 3D

### Para dibujar una Superficie Media Luna

1. Si es necesario, seleccione la opción **Ventanas > Gestor de Instrumentos**.
2. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de Sistemas de Oficina.



3. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de Superficies. 
4. Seleccione el icono de la función. 
5. Si es necesario indique los valores de los parámetros de control del instrumento. (Ver **Parámetros de Superficie Media Luna**, página 95)
6. Haga clic en el punto de inicio del primer vector de control.

**Nota:** Este punto pasa a ser el Punto de Inserción de la Superficie Media Luna. 

7. Haga clic en el punto final del primer vector de control.

**Nota:** Este primer vector establece la orientación del eje de la Superficie Media Luna. Puede hacer clic en cualquier parte ya que **DCAD VectorSpace** utiliza sólo la dirección del vector para crear el objeto. 

8. La Superficie Media Luna aparece dibujada y seleccionada en el ambiente 2D, o 3D según el caso.

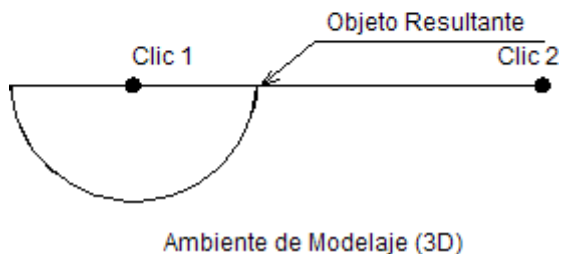
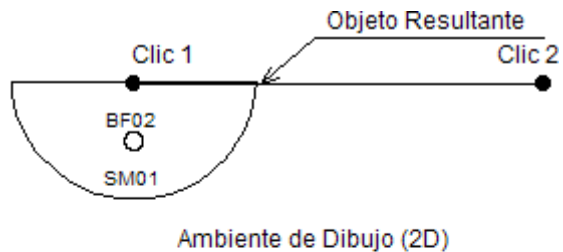


Figura 157.- Construcción - Superficie Media Luna

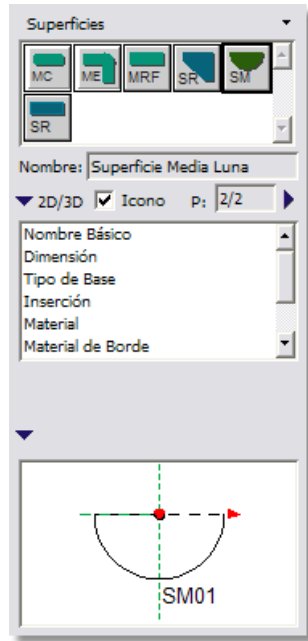


Figura 158.- Gestor de Instrumentos - Superficie Media Luna

### Parámetros de Superficie Media Luna

Parámetro	Tipo	Descripción
Nombre Básico	Libre	
Dimensión	Menú	
Tipo de Base	Menú	
Inserción	Menú	
Material	Menú	

### Parámetros de Superficie Media Luna

Parámetro	Tipo	Descripción
Material de Borde	Menú	
Definir como Ítem de Librería	Booleano	
Nombre Librería	Menú	
Escribir Texto	Booleano	

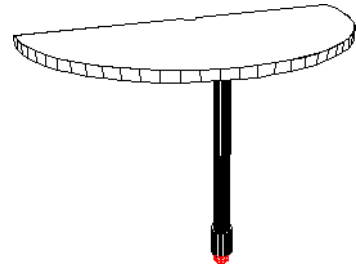


Figura 159.- Ejemplo - Superficie Media Luna - Presentación Sólida Lineal



Figura 160.- Ejemplo - Superficie Media Luna - Presentación Sólida

## Superficie Recta

Este instrumento permite la creación de Superficies Rectas.



Número de Puntos de Control: 2  
Número de vectores a crear: 1  
Ambiente de trabajo: Dibujo 2D - Modelaje 3D

### Para dibujar una Superficie Recta

1. Si no esta presente, seleccione la opción **Ventanas > Gestor de Instrumentos**.
2. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de **Sistemas de Oficina**.



- Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de Superficies.
- Seleccione el icono de la función.
- Si es necesario indique los valores de los parámetros de control del instrumento.
- Haga clic en el punto de inicio del primer vector de control.



**Nota:** Este punto pasa a ser el Punto de Inserción de la Superficie Recta.



- Haga clic en el punto final del primer vector de control.

**Nota:** Este primer vector establece la orientación del eje de la Superficie Recta, su dimensión no es relevante.



- La Superficie Recta aparece dibujada y seleccionada en 2D, o 3D según el caso.

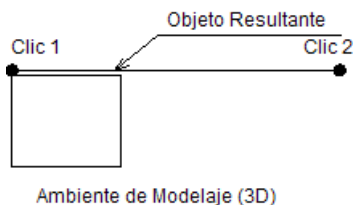
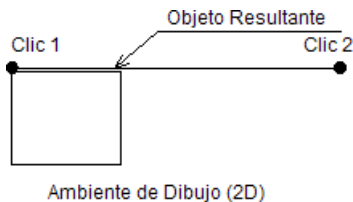


Figura 161.- Construcción - Superficie Recta

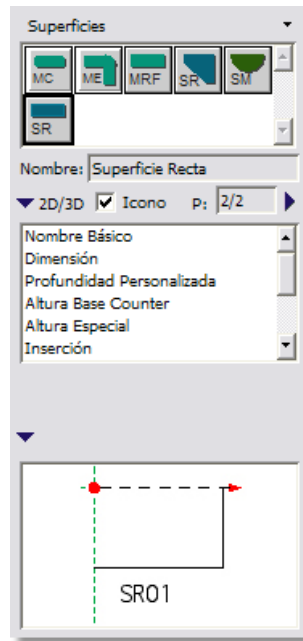


Figura 162.- Gestor de Instrumentos - Superficie Recta

### Parámetros de Superficie Recta

Parámetro	Tipo	Descripción
Nombre Básico	Libre	
Dimensión	Menú	
Profundidad Personalizada	Libre	
Altura Base Counter	Menú	
Altura Especial	Libre <sup>a</sup>	
Inserción	Menú	
Material	Menú	
Material de Borde	Menú	
Definir como Item de Librería	Booleano	
Nombre Librería	Menú	
Escribir Texto	Booleano	

a. Disponible sólo cuando Altura Base Counter tiene la opción "Especial"



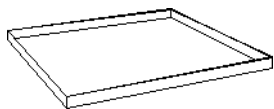


Figura 163.- Ejemplo - Superficie Recta - Presentación Sólida Lineal

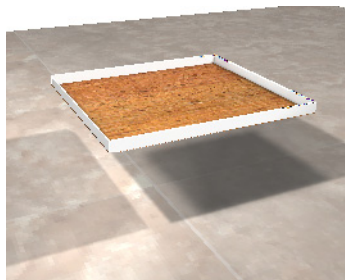


Figura 164.- Ejemplo - Superficie Recta - Presentación Sólida

# Ventanas

Contiene funciones relacionadas a la creación de Ventanas.



Esta colección de Instrumentos contiene las siguientes funciones:

## Instrumentos para Ventanas



**Ventanas** Esta función realiza Ventanas con varios parámetros regulables.

## Ventanas

Estas funciones realizan Ventanas de varios tipos.



Número de Puntos de Control: 3  
Número de vectores a crear: 2  
Ambiente de trabajo: Dibujo 2D / Modelaje 3D

### Para dibujar Ventanas

1. Seleccione el ambiente de trabajo - **Dibujo** o **Modelaje** - en el cual desee crear la puerta.
2. Si es necesario, seleccione la opción **Ventanas > Gestor de Instrumentos**.
3. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta correspondiente a los instrumentos de Ventanas.
4. Seleccione el icono de la función.
5. Si es necesario indique los parámetros requeridos para la ventana. Para ello:
  - Seleccione el parámetro que desea modificar, (Ver **Parámetros de las Ventanas**, página 98)
  - Introduzca o seleccione el valor requerido, y...
  - Repita para cada parámetro que debe modificar.
6. Seleccione Insertar del menú a la derecha de la paleta.



7. Haga clic en el punto en el cual debe arrancar la ventana.

**Nota:** El primer punto de la ventana debe establecerse sobre el borde del muro o tabique en el cual se ha de instalar,



8. Mueva el puntero sobre el borde del muro y haga clic de nuevo. Seguidamente haga clic en un punto que definirá el espesor del marco.

**Nota:** Este último clic deberá hacerse con precisión en el caso de que la opción **Usar Vector** esté habilitada para el instrumento.



Si no está habilitada, el espesor del marco vendrá especificado por el parámetro correspondiente.

9. La Ventana aparece dibujada y seleccionada en el ambiente 2D, o 3D según el caso.

### Parámetros de las Ventanas

Parámetro	Tipo	Descripción
Usar Vector	Booleano	
Altura Base	Libre	
Altura	Libre	
Ancho	Menú	
Espesor Marco	Menú	
Ancho Marco	Menú	
Material Marco	Menú	
Tipo de Vidrio	Menú	
Nombre Básico	Libre	

Parámetros de las Ventanas (Continuación)

Parámetro	Tipo	Descripción
Definir como Librería	Booleano	
Crear Booleano Temporal	Booleano	

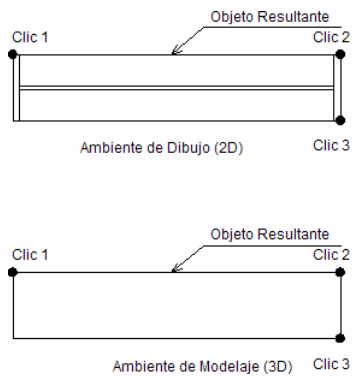


Figura 165.- Construcción - Ventanas

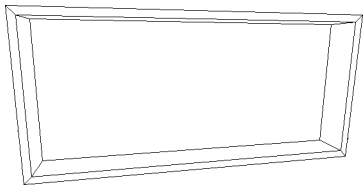


Figura 167.- Ejemplo - Ventanas - Presentación Sólida Lineal

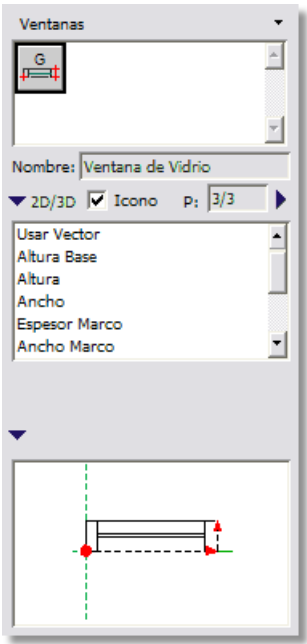


Figura 166.- Gestor de Instrumentos - Ventanas

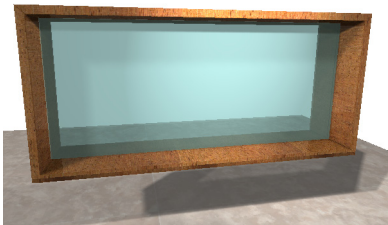


Figura 168.- Ejemplo - Ventanas - Presentación Sólida



---

## Instrumentos Virtual Labs Pro

Contiene funciones e instrumentos arquitectónicos profesionales desarrollados por



Virtual Lab S.a.s. - CAD Technologies solutions.

Esta colección de Instrumentos contiene, a su vez, los siguientes grupos de funciones:

### Instrumentos Virtual Labs Pro

**Nota:** las funciones descritas corresponden a la versión 3.0 - vigente a la publicación de este documento - y están sujetas a modificaciones, sustituciones y/o adiciones en versiones sucesivas.



#### Dimensiones y Textos

Instrumentos para la gestión de Dimensiones y Textos en el ambiente de dibujo 2D.



#### Modificar 2D-3D

Instrumentos para modificación de objetos 2D o 3D y otros procedimientos relacionados.



#### Creación de Modelos 3D

Creación de Modelos 3D Contiene funciones relativas a la gestión de creación de elementos 3D.



#### Sólidos 3D

Contiene funciones relativas a la creación de sólidos acabados y perfilados.



#### Muros y Tabiques

Contiene funciones relativas a la creación de tabiques y muros.



#### Cerramientos 3D

Instrumentos para la creación e inserción de ventanas y puertas en la tabiquería.



#### Techos y Canales

Esta colección de funciones se destina a la creación de Techos y Canales.



#### Escaleras

Contiene funciones relativas a la creación de escaleras en general.

---

# Dimensiones y Textos

Instrumentos para la gestión de Dimensiones y Textos en el ambiente de dibujo 2D.



Esta colección de Instrumentos contiene las siguientes funciones:

## Instrumentos para Dimensiones y Textos



### Cotas de Nivel 2D

Función que realiza acotamientos progresivos de secciones bidimensionales. El procedimiento añade además detalles de decoración.



### Cotas de Cerramientos 2D

Esta función realiza el dimensionamiento de puertas y ventanas sobre los dibujos en planta e inserta además la línea media del cerramiento y la simulación de las aperturas.

## Cotas de Nivel 2D

Función que realiza acotamientos progresivos de secciones bidimensionales. El procedimiento añade además detalles de señalización.



Número de Puntos de Control: 2 -50  
Número de vectores a crear: 1 - 48  
Ambiente de trabajo: Dibujo 2D

### Para realizar Cotas de Nivel 2D:

1. Si es necesario, seleccione la opción **Ventanas > Gestor de Instrumentos**.
2. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de Dimensiones y Textos.
3. Seleccione el icono de la función.
4. Si es necesario indique los parámetros requeridos. Para ello:
  - Seleccione el parámetro que desea modificar, (Ver **Parámetros de Cotas de Nivel 2D**, página 102,)
  - Introduzca o seleccione el valor requerido, y
  - Repita para cada parámetro que debe modificar



5. Seleccione Insertar del menú a la derecha de la paleta.

6. Sobre un dibujo que represente una sección de proyecto, trace de abajo hacia arriba una línea poligonal irregular.

Cada clic del ratón tendrá que ser ejecutado sobre un punto donde se requiera tener una referencia de cota. Procure usar los puntos de adherencia para mayor precisión.

7. Complete el procedimiento con un doble clic del ratón.

### Parámetros de Cotas de Nivel 2D

Parámetro	Tipo	Descripción
Opciones Simbología Cota	Menú	
Opciones Línea de Cota	Menú	
Dirección Línea Testigo	Menú	
Longitud Línea Testigo	Libre	Unidades de medición activas
Desplazamiento Línea de Cota	Libre	Unidades de medición activas
Cota de Referencia Inicio	Libre	Unidades de medición activas
Número de Decimales	Menú	
Tamaño Fuente Cota	Libre	Unidades de medición activas

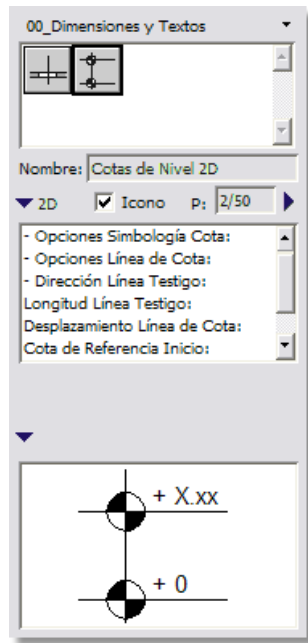


Figura 169.- Gestor de Instrumentos - Cotas de Nivel 2D

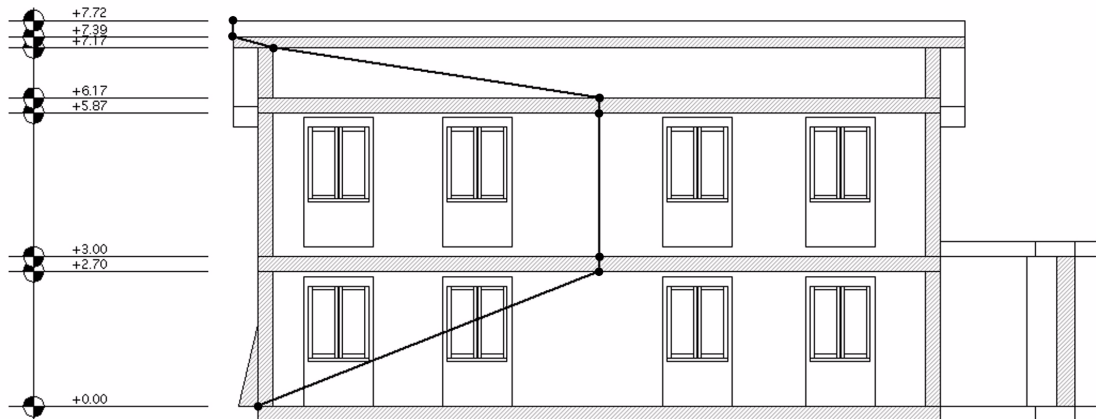


Figura 170.- Un ejemplo de Cotas de Nivel 2D.

## Cotas de Cerramientos 2D

Esta función realiza el dimensionamiento de puertas y ventanas sobre los dibujos en planta e inserta además la línea media del cerramiento y la simulación de las aperturas.



Número de Puntos de Control: 3  
Número de vectores a crear: 2  
Ambiente de trabajo: Dibujo 2D

### Para ejecutar Cotas de Cerramientos 2D:

1. Si es necesario, seleccione la opción **Ventanas > Gestor de Instrumentos**.
2. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de Dimensiones y Textos.
3. Seleccione el icono de la función.
4. Seleccione las opciones correspondientes a la modalidad de Dimensionamiento e introduzca los valores deseados en los campos correspondientes.
5. Seleccione Insertar del menú a la derecha de la paleta.
6. En el dibujo en planta, trace un primer vector sobre el cerramiento (en sentido horario y de su anchura).
7. Trace un segundo vector hacia el exterior del cerramiento mismo.



**Nota:** La dirección del segundo vector regula la ubicación del dimensionamiento a un lado u otro del muro o tabique.

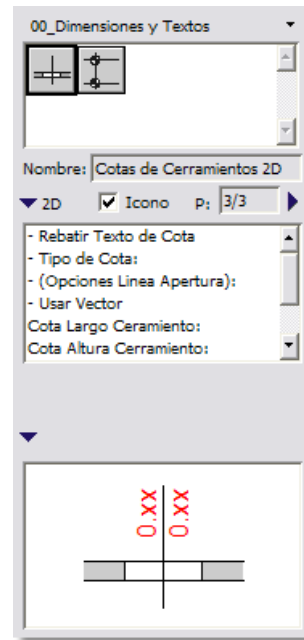


Figura 171.- Gestor de Instrumentos - Cotas de Cerramientos 2D

### Parámetros de Cotas de Cerramientos 2D

Parámetro	Tipo	Descripción
Rebatir Texto de Cota	Booleano	
Tipo de Cota	Menú	
Opciones línea Apertura	Menú	
Usar Vector	Booleano	
Cota Largo Cerramiento	Libre	Unidades de medición activas
Cota Altura Cerramiento	Libre	Unidades de medición activas
Espesor de Muro 2D	Libre	Unidades de medición activas
Número de Decimales	Menú	
Tamaño Fuente Cota	Libre	Unidades de medición activas





Figura 172.- Diferentes posibilidades de dimensionamiento - I



Figura 173.- Diferentes posibilidades de dimensionamiento - II

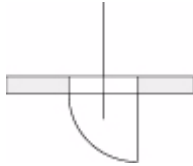


Figura 174.- Diferentes posibilidades de dimensionamiento - III

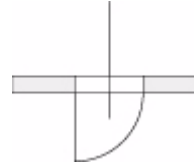


Figura 175.- Diferentes posibilidades de dimensionamiento - IV

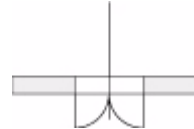


Figura 176.- Diferentes posibilidades de dimensionamiento - V

---

## Modificar 2D-3D

Instrumentos para modificación de objetos 2D o 3D y otros procedimientos relacionados.



Esta colección de Instrumentos contiene las siguientes funciones:

---

### Instrumentos para Modificar 2D-3D



#### Asignar Nombre a Objetos

Asigna un nombre común, a uno o más objetos 2D-3D seleccionados.



#### Paralelizar Objetos 2D

Función que paraleliza el contorno de un objeto 2D seleccionado. Las dos opciones posibles permiten la creación de un objeto relleno, o sólo el contorno paralelizado



#### Mover Objetos

Permite mover un objeto 2D ó 3D, asignando un valor, en cualquier vista ortogonal.



#### Mover Cota Base Objeto 3D

Función que permite el cambio en altura de objeto 3D y vértices 3D seleccionados, manteniendo en una vista ortogonal cualquiera.



#### Cortar Objetos 3D

Cortar Objetos 3D Ejecuta operaciones booleanas de corte sobre objetos 3D. El procedimiento permite eliminar partes de objetos 3D desde cualquier vista ortogonal.



#### Barrer una Sección 2D

Produce una extrusión por barrido recorriendo una figura 2D.

---

### Asignar Nombre a Objetos

Asigna un nombre común, a uno o más objetos 2D-3D seleccionados.



Así será posible seleccionar un elemento dado indicando su nombre propio establecido.

---

Número de Puntos de Control: Ninguno  
Número de vectores a crear: Ninguno  
Ambiente de trabajo: Dibujo 2D-Modelado

---

#### Para Asignar Nombre a Objetos:

1. Si es necesario, seleccione la opción **Ventanas > Gestor de Instrumentos**.

2. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de **Modificar 2D-3D**.



3. Seleccionar uno o más elementos 2D o 3D.

4. Seleccione el icono de la función.



5. Si es necesario indique los parámetros requeridos. Para ello:

- Seleccione el parámetro que desea modificar, (Ver **Parámetros para Asignar Nombre a Objetos**, página 107,)
- Introduzca o seleccione el valor requerido, y

- Repita para cada parámetro que debe modificar
6. Seleccione Insertar del menú a la derecha de la paleta.

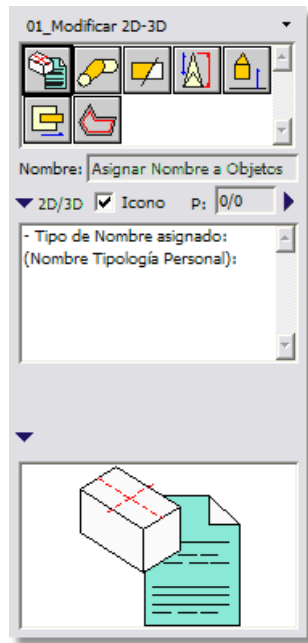


Figura 177.- Gestor de Instrumentos - Asignar Nombre a Objetos

### Parámetros para Asignar Nombre a Objetos

Parámetro	Tipo	Descripción
Tipo de Nombre Asignado	Menú	
Nombre Tipología personal	Libre <sup>a</sup>	Texto descriptivo

- a. Disponible sólo si **Tipo de Nombre Asignado** es personalizado

### Paralelizar Objetos 2D

Función que paraleliza el contorno de un objeto 2D seleccionado. Las dos opciones posibles permiten la creación de un objeto relleno, o sólo el contorno paralelizado.



Número de Puntos de Control: Ninguno  
Número de vectores a crear: Ninguno  
Ambiente de trabajo: Dibujo 2D

#### Para Paralelizar Objetos 2D:

1. Si es necesario, seleccione la opción **Ventanas > Gestor de Instrumentos**.

2. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de Modificar 2D-3D.



3. Seleccione uno o más elementos 2D.

4. Seleccione el icono de la función.



5. Si es necesario indique los parámetros requeridos. Para ello:

- Seleccione el parámetro que desea modificar, (Ver **Parámetros para Paralelizar Objetos 2D**, página 108.)

- Introduzca o seleccione el valor requerido, y
  - Repita para cada parámetro que debe modificar
6. Seleccione Insertar del menú a la derecha de la paleta.

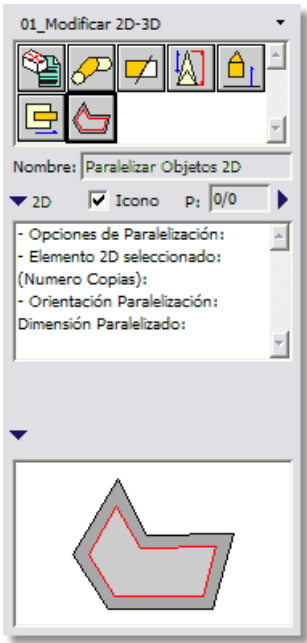


Figura 178.- Gestor de Instrumentos - Paralelizar Objetos 2D

Parámetros para Paralelizar Objetos 2D

Parámetro	Tipo	Descripción
Opciones de Paralelización	Menú	
Elemento 2D Seleccionado	Menú	
Número de copias	Libre	Entero
Orientación Paralelización	Menú	
Dimensión Paralelizado	Libre	Unidades de medida activas

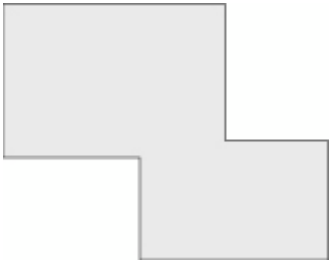


Figura 179.- Paralelizar Objetos 2D - Opción "Elemento Relleno".

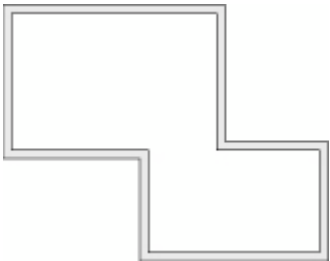


Figura 180.- Paralelizar Objetos 2D - Opción "Contorno Paralelizado".

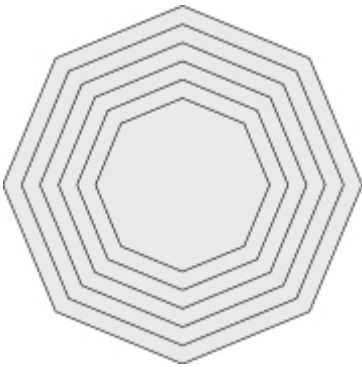


Figura 181.- Paralelizar Objetos 2D - Un ejemplo con la opción número de copias.

---

## Mover Objetos

---

Permite mover un objeto 2D ó 3D, asignando un valor, en cualquier vista ortogonal.



---

Número de Puntos de Control: Ninguno  
Número de vectores a crear: Ninguno  
Ambiente de trabajo: Dibujo 2D - Modelado 3D

---

### Para Mover Objetos:

1. Si es necesario, seleccione la opción **Ventanas > Gestor de Instrumentos**.
2. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de **Modificar 2D-3D**.
3. Seleccionar uno o más elementos 2D.
4. Seleccione el icono de la función.
5. Si es necesario indique los parámetros requeridos. Para ello:
  - Seleccione el parámetro que desea modificar, (Ver **Parámetros para Mover Objetos**, página 109,)
  - Introduzca o seleccione el valor requerido, y
  - Repita para cada parámetro que debe modificar
6. Seleccione Insertar en el menú a la derecha de la paleta.



El objeto se moverá la distancia indicada en cada una de las direcciones deseadas.

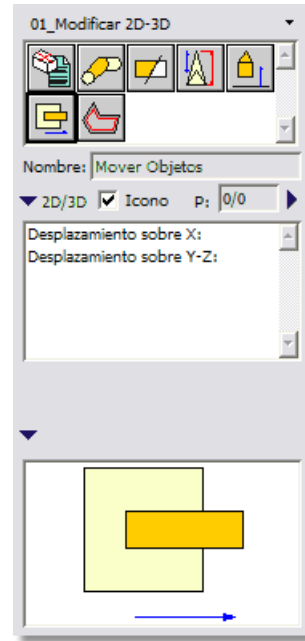


Figura 182.- Gestor de Instrumentos - Mover Objetos

### Parámetros para Mover Objetos

Parámetro	Tipo	Descripción
Desplazamiento sobre X	Libre	Unidades de medida activas
Desplazamiento sobre Y-Z	Libre	Unidades de medida activas

---

## Mover Cota Base Objeto 3D

---

Función que permite el movimiento en altura de objetos y/o vértices 3D seleccionados,





desde en una vista ortogonal cualquiera.

---

Número de Puntos de Control: Ninguno  
Número de vectores a crear: Ninguno  
Ambiente de trabajo: Modelado 3D

---

**Para Mover Cota Base Objeto 3D:**

- 1. Si es necesario, seleccione la opción **Ventanas > Gestor de Instrumentos**.
- 2. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de **Modificar 2D-3D**. 
- 3. Seleccione uno o más objeto o vértices 3D que desee desplazar.
- 4. Seleccione el icono de la función. 
- 5. Indique en la casilla correspondiente el valor deseado para el movimiento vertical de los elementos. (Ver **Parámetros para Mover Cota Base Objeto 3D**, página 110)
- 6. Seleccione Insertar en el menú a la derecha de la paleta.

El objeto seleccionado aparece movido a la posición deseada.

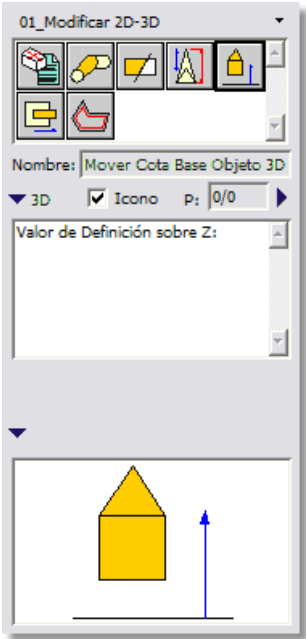


Figura 183.- Gestor de Instrumentos - Mover Cota Base Objeto 3D

**Parámetros para Mover Cota Base Objeto 3D**

Parámetro	Tipo	Descripción
Valor de Definición sobre Z	Libre	Unidades de medida activas

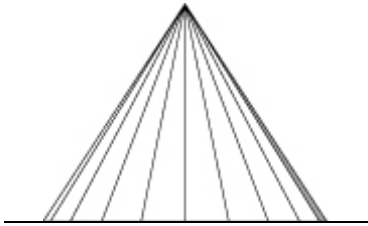


Figura 184.- Mover Cota Base Objeto 3D - Objeto 3D a mover (vista frontal).

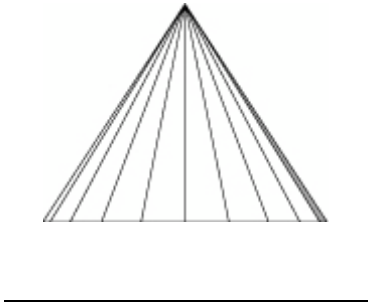


Figura 185.- Mover Cota Base Objeto 3D - Objeto 3D movido

## Cortar Objetos 3D

Cortar Objetos 3D Ejecuta operaciones booleanas de corte sobre objetos 3D. El procedimiento permite eliminar partes de objetos 3D desde cualquier vista ortogonal.



Es posible también cortar partes de tabiquerías, o coberturas.

**Nota:** Por su utilidad, este procedimiento está presente también en otras familias de instrumentos.



Número de Puntos de Control: 3  
Número de vectores a crear: 2  
Ambiente de trabajo: Modelado 3D

### Para Cortar Objetos 3D:

1. Si es necesario, seleccione la opción **Ventanas > Gestor de Instrumentos**.

2. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de **Modificar 2D-3D**.



3. Seleccione un elemento 3D.

4. Seleccione el icono de la función y escoja una de las opciones de corte.



5. Cambie a una vista apropiada (según el sentido del corte que se desea aplicar).

6. Indique la profundidad del corte estableciendo los planos de extrusión correspondientes.

**Nota:** Si desea cortar todo el objeto en profundidad indique una distancia entre los mismos mayor que el objeto por cortar.



7. Indicar en el campo adecuado el valor de posición de la base del objeto 3D a cortar.
8. Indicar además la dimensión complementaria de corte sobre la figura respecto la línea de corte que se trazará después.
9. Seleccionar la opción Insertar en el menú a la derecha de la paleta.

10. Trazar un primer vector, que atraviese el objeto seleccionado y corresponda también a la longitud de corte.

11. Trazar un segundo vector hacia la dirección de corte. La longitud de este línea determinará el ancho de corte deseado. Para mayor precisión haga el segundo vector perpendicular al primero.

**Nota:** Si el corte sale fuera del objeto NO es necesario que el segundo vector sea perpendicular al primero.



12. Al hacer clic para completar el segundo vector se habrá cortado el objeto 3D.

**Nota:** Utilice el menú de restricciones para obtener la máxima precisión en la determinación del vector de altura.

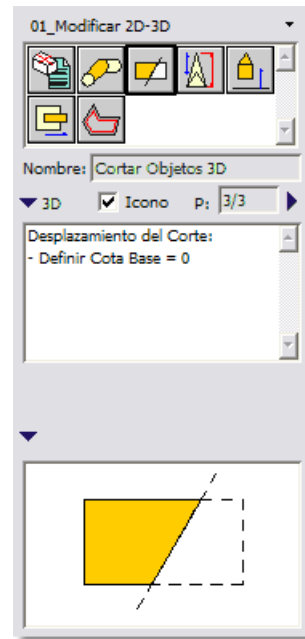


Figura 186.- Gestor de Instrumentos - Cortar Objetos 3D

Parámetros para Cortar Objetos 3D

Parámetro	Tipo	Descripción
Desplazamiento de Corte	Libre	Unidades de medición activas
Definir Cota Base = 0	Booleano	

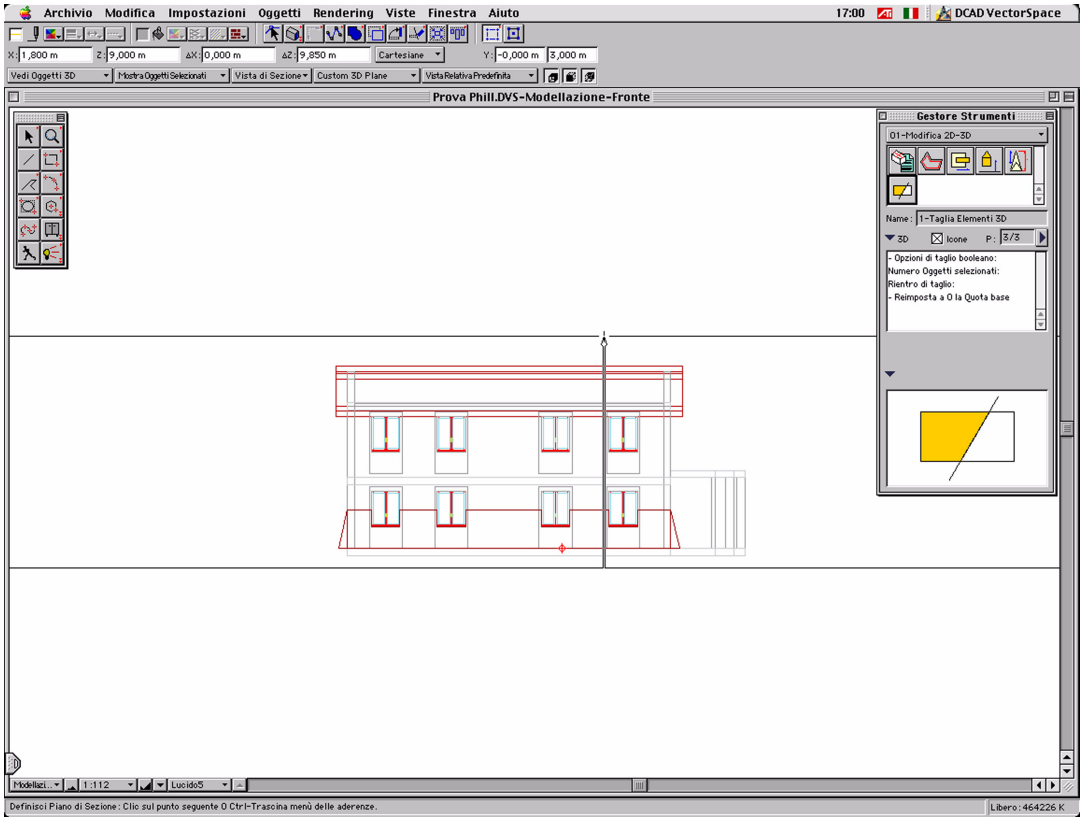


Figura 187.- Establecimiento del plano de extrusión frontal.



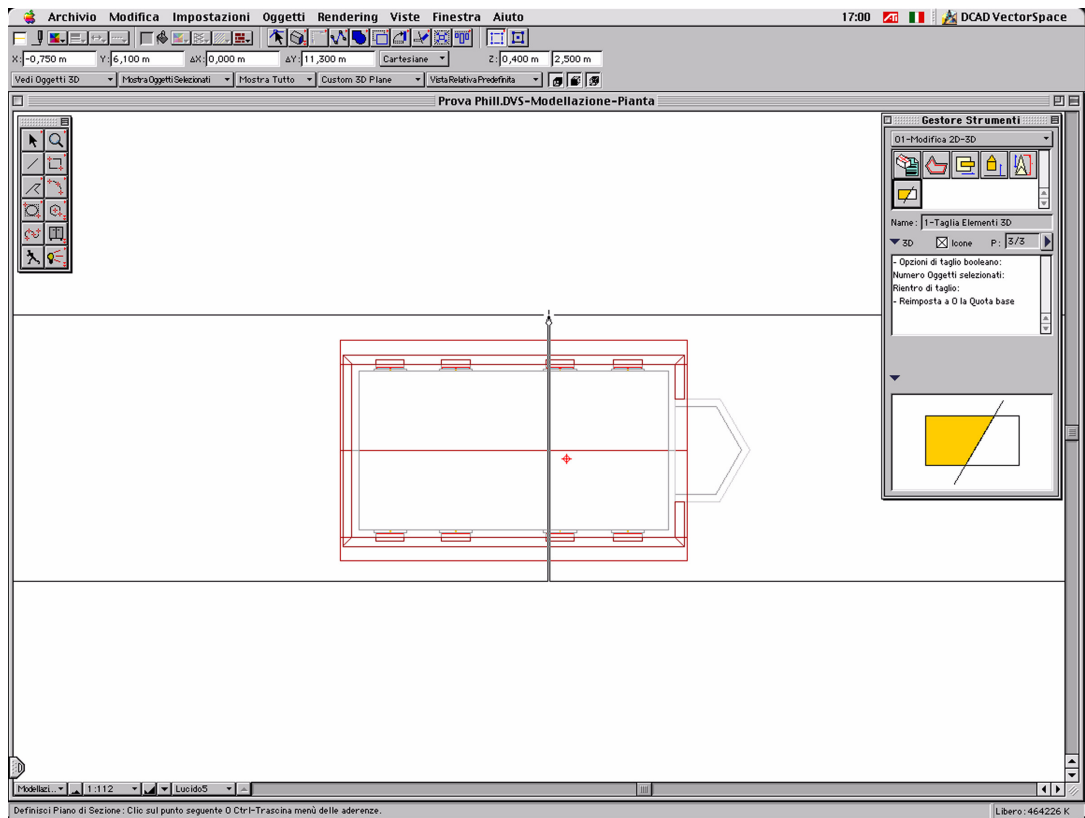


Figura 188.- Establecimiento del plano de extrusión vertical.

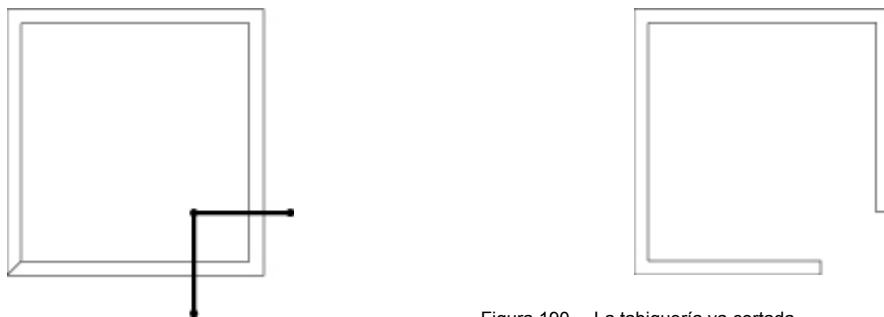


Figura 190.- La tabiquería ya cortada.

Figura 189.- Ejemplo de tabiquería a cortar (vista en planta).

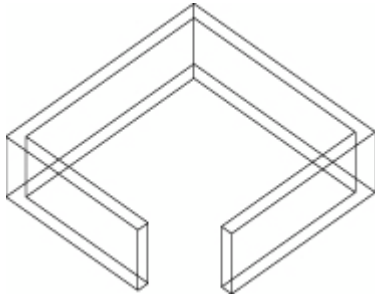


Figura 191.- El resultado obtenido - visto en perspectiva.

Otro ejemplo válido en el uso de la función es la ejecución de nichos en tabiques, desde la vista de planta.

Suponga que debe realizar un nicho de 2,00 mts. de alto, 0,25 mts. de profundidad a 0,20 mts de altura sobre el suelo.

Defina los planos de extrusión para establecer la cota base y la cota tope del nicho de acuerdo a los valores mencionados en el parrafo anterior.

Continuando con la descripción de la función, veremos como realizar un corte frontal de tipo inclinado.

Partiendo de la vista frontal defina un par de Planos Verticales de Extrusión para determinar la profundidad del corte.

La aplicación mostrará momentaneamente la vista de Planta para poder definir la traza de los planos y retornará automáticamente a la vista Frontal.

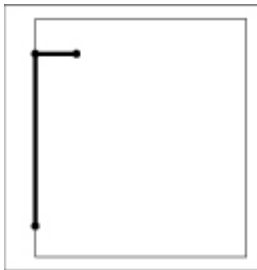


Figura 192.- La tabiquería vista en planta con el trazado de las líneas de corte.

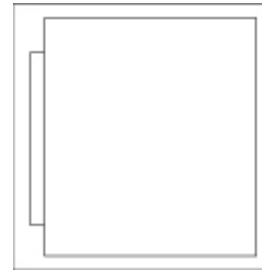


Figura 193.- El nicho en la tabiquería obtenida mediante la función.

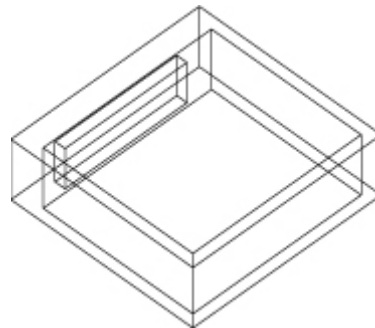


Figura 194.- El resultado obtenido visto en perspectiva

Seleccione el muro que desea cortar.

Defina el vector de corte (Normalmente siguiendo la dirección del techo) y en un segundo vector la dirección del mismo (Normalmente hacia arriba).

Observe como el muro seleccionado es cortado y se adapta a la línea de techo.

Si se desea efectuar un corte desde la vista frontal, el valor de la posición de base (medido en planta al momento de definir los planos) es dado por la coordenada absoluta 'Y'.

En fin si se desea cortar el objeto desde la vista del lado derecho, el valor de la posición de base (medido en planta al momento de definir los planos) es dado por la coordenada absoluta 'X'.

Con el mismo criterio es posible cortar el muro a partir de la vista del lado derecho en modo tal de completar la operación.

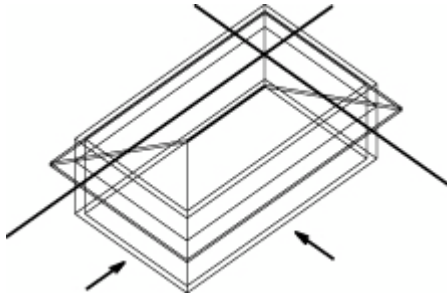


Figura 195.- Ejemplo de un edificio con cobertura vista en modalidad de planta - I

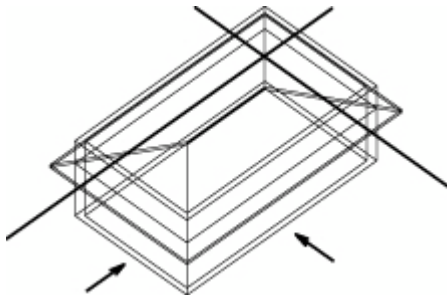


Figura 196.- Ejemplo de un edificio con cobertura vista en modalidad de planta - II

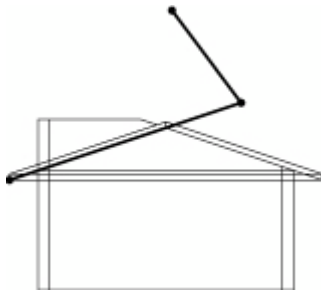


Figura 197.- Ejemplo de un edificio con cobertura vista en modalidad de planta - III

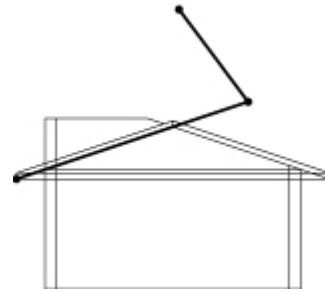


Figura 198.- Ejemplo de un edificio con cobertura vista en modalidad de planta - IV



Figura 199.- Ejemplo de un edificio con cobertura vista en modalidad de planta - V.

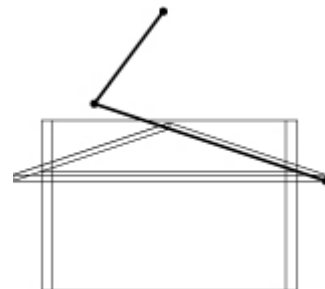


Figura 200.- Tabiquerías cortadas con la función.I

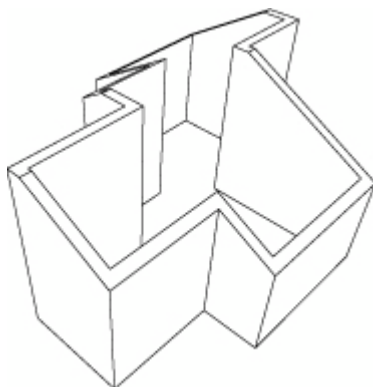


Figura 201.- Tabiquerías cortadas con la función.II

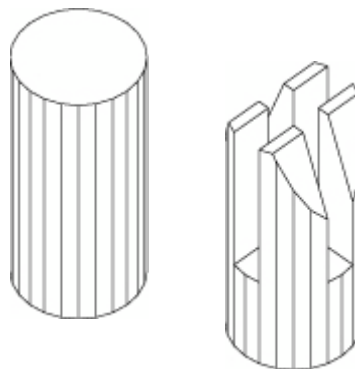


Figura 202.- Ejemplo complejo obtenido mediante el procedimiento.

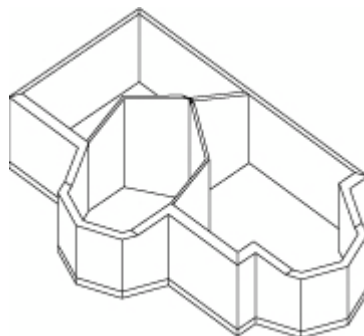


Figura 203.- Otro ejemplo complejo obtenido mediante el procedimiento.

## Barrer una Sección 2D

Produce un sólido al extruir un objeto 2D a través de una poligonal.



El objeto se produce utilizando uno o más elementos 2D, declarados como sección en el gestor de propiedades.

Número de Puntos de Control: Ninguno  
Número de vectores a crear: Ninguno  
Ambiente de trabajo: Dibujo 2D

### Para Barrer una Sección 2D:

1. Deseleccione todos los objetos presentes, haciendo clic sobre una área vacía de la ventana

2. Abra el selector de secciones seleccionando la opción **Objetos > Extruir > Secciones de Barrido**.
3. Seleccione la sección que desea utilizar.
4. Seleccione el elemento 2D que servirá de **recorrido** del barrido 3D.
5. Si es necesario, seleccione la opción **Ventanas > Gestor de Instrumentos**.
6. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de **Modificar 2D-3D**.



7. Seleccione el icono de la función.
8. Indique los parámetros requeridos (Ver **Parámetros para Barrer una Sección 2D**, página 117).
9. Seleccione Insertar en el menú a la derecha de la paleta.

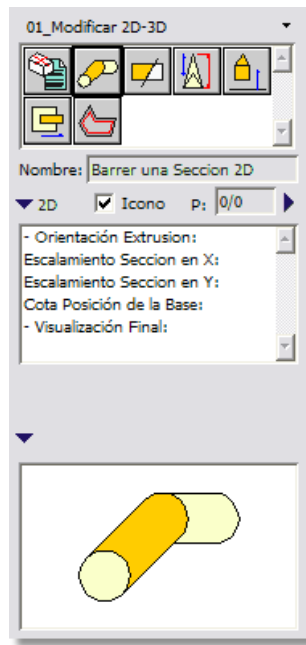


Figura 204.- Gestor de Instrumentos - Barrer una Sección 2D

### Parámetros para Barrer una Sección 2D

Parámetro	Tipo	Descripción
Orientación de la Extrusión	Menú	
Escalamiento Sección en X	Libre	Valor porcentual positivo o negativo
Escalamiento Sección en Y	Libre	Valor porcentual positivo o negativo
Cota Posición de la base	Libre	Unidades lineales activas
Visualización Final	Menú	Dibujo / Modelaje



Figura 205.- Un ejemplo de sólido de barrido de una sección circular, con escalado de 30%

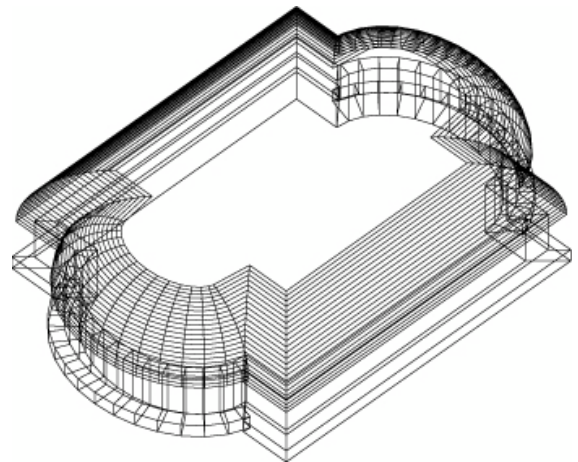


Figura 206.- El sólido de barrido resultante.

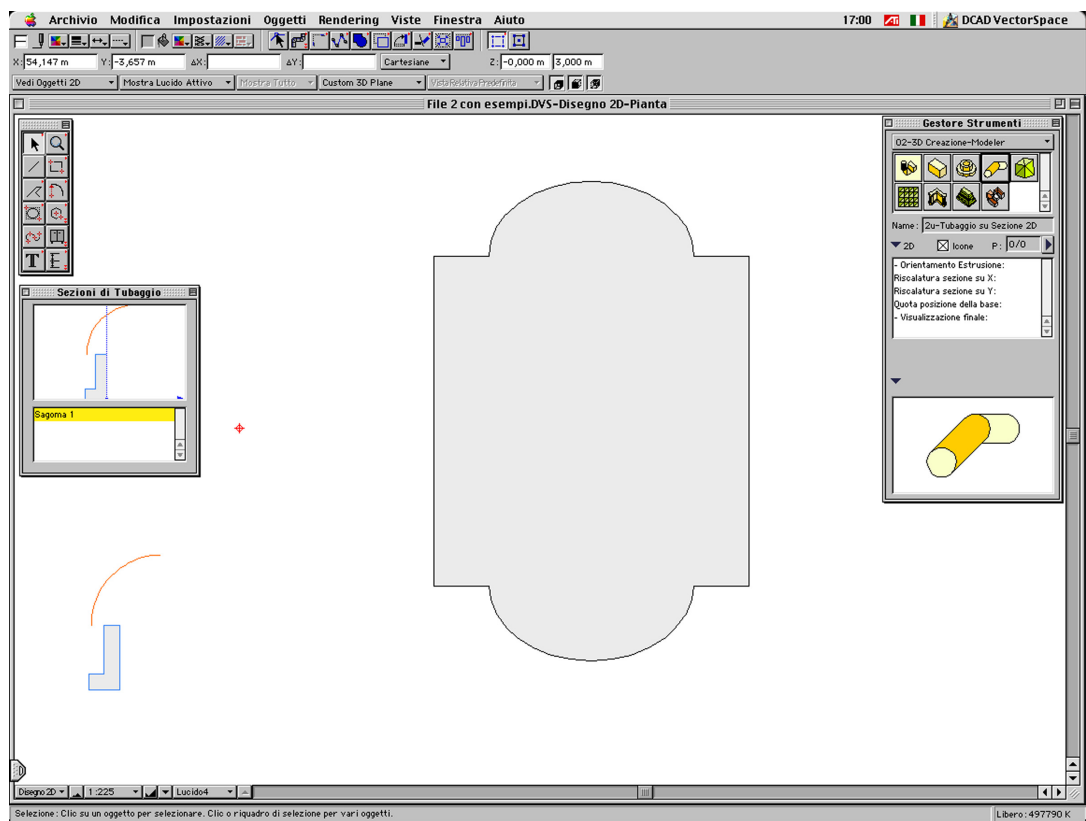


Figura 207.- Pantalla con el gestor de secciones de barrido y la figura del recorrido del barrido.

---

## Creación de Modelos 3D

Paleta de instrumentos con funciones relativas a la extrusión de elementos 2D o referidas a la definición de valores de extrusión



para la construcción directa en el ambiente de Modelado 3D.

Esta colección de Instrumentos contiene las siguientes funciones:

### Instrumentos para Creación de Modelos 3D

---



#### Preparar Planos de Extrusión

Permite preestablecer el valor de extrusión y la cota de ubicación de los objetos 2D a extruir o para la extrusión directa de objetos en el ambiente de Modelado 3D.



#### Extruir Objetos 2D

Función que paraleliza el contorno de un objeto 2D seleccionado. Las dos opciones posibles permiten la creación de un objeto relleno, o sólo el contorno paralelizado



#### Tornear Elementos 2D

Ejecuta una extrusión torneada de objetos 2D previamente seleccionados.



#### Barrer una Sección 2D

Produce una extrusión por barrido recorriendo una figura 2D.

**Nota:** Esta función es exactamente igual en funcionalidad y operación a la contenida en la sección sobre **Modificar 2D-3D**. (Ver **Barrer una Sección 2D**, página 116)



#### Crear Caras 3D

Crea caras 3D con forma triangular o cuadrangular, indicando una cota de vértice.



#### Crear Mallas de Caras 3D

Crea una malla plana de caras 3D ideales para el modelado de terrenos.



#### Extrusión Múltiple

Crea una extrusión lineal de un objeto 2D seleccionado, compuesta por una base y un fuste o tabiquería. También es posible indicar que la resultante lleva la base como capitel.



#### Extruir Curvas de Nivel

Extruye varios objetos simultáneamente en forma de escalinata o volumen según curvas de nivel.



#### Volúmenes Urbanísticos

Permite crear volúmenes de urbanismo a partir de un plano, con el fin de previsualizar el resultado tridimensional del mismo.



#### Cilindros 3D

Función que permite la creación de cilindros de base circular o elíptica.

## Preparar Planos de Extrusión

Permite preestablecer el valor de extrusión y la cota de ubicación de los objetos 2D a extruir o para la extrusión directa de objetos en el ambiente de Modelado 3D.



Este procedimiento es una alternativa a la función de Planos de Extrusión del Menú de Formato.

Número de Puntos de Control: Ninguno  
Número de vectores a crear: Ninguno  
Ambiente de trabajo: Dibujo 2D-modelado

### Para Preparar Planos de Extrusión:

1. Si es necesario, seleccione la opción **Ventanas > Gestor de Instrumentos**.
2. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de **Creación de Modelos 3D**.
3. Seleccione el icono de la función.
4. Indique los parámetros requeridos (Ver **Parámetros para Preparar Planos de Extrusión**, página 120).
5. Seleccione Insertar en el menú a la derecha de la paleta.

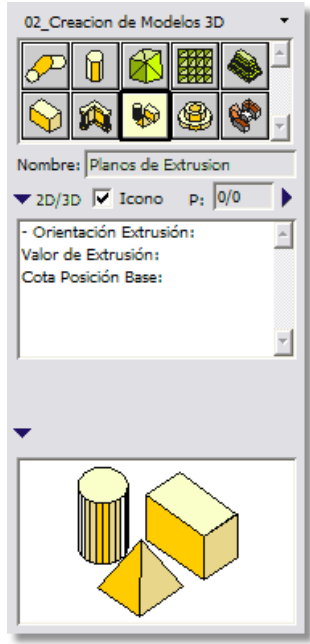


Figura 208.- Gestor de Instrumentos - Preparar Planos de Extrusión

De aquí en adelante, los valores de planos de extrusión serán los establecidos por el instrumento.

Tales valores serán los utilizados para crear objetos al solicitar la extrusión lineal (ambiente de Dibujo) o al construir objetos 3D (ambiente de Modelado).

### Parámetros para Preparar Planos de Extrusión

Parámetro	Tipo	Descripción
Orientación de la Extrusión	Menú	
Distancia entre Planos de Extrusión	Libre	Unidades de medición activas
Cota de la Base	Libre	Unidades de medición activas

## Extruir Objetos 2D

Invoca la extrusión lineal de los objetos 2D seleccionados.



Número de Puntos de Control: Ninguno  
Número de vectores a crear: Ninguno  
Ambiente de trabajo: Dibujo 2D

### Para Extruir Objetos 2D:

1. Si es necesario, seleccione la opción **Ventanas > Gestor de Instrumentos**.



- Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de **Creación de Modelos 3D**.
- Seleccione uno o más elementos 2D.
- Seleccione el icono de la función.
- Indique los parámetros requeridos (Ver **Parámetros para Extruir Objetos 2D**, página 121).
- Seleccione Insertar en el menú a la derecha de la paleta.

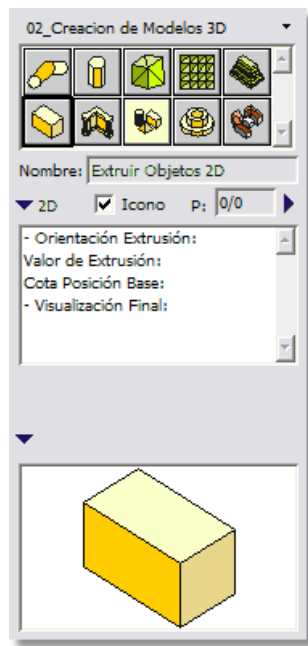


Figura 209.- Gestor de Instrumentos - Extruir Objetos 2D

### Parámetros para Extruir Objetos 2D

Parámetro	Tipo	Descripción
Orientación de la Extrusión	Menú	
Distancia entre Planos de Extrusión	Libre	Unidades de medición activas
Cota de la Base	Libre	Unidades de medición activas
Al concluir ver en:	Menú	

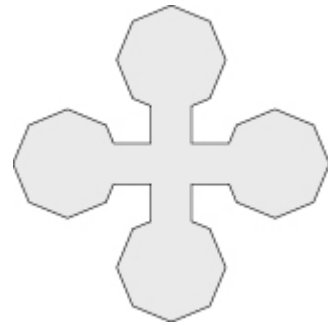


Figura 210.- Ejemplo de una figura 2D seleccionada y extruida.

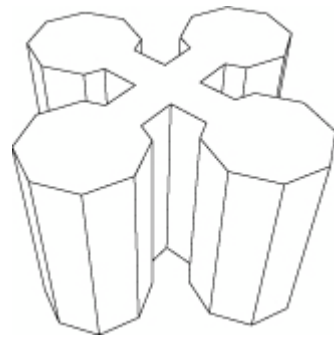


Figura 211.- El resultado obtenido.

### Tornear Elementos 2D

Ejecuta una extrusión torneada de objetos



2D previamente seleccionados.

Número de Puntos de Control: Ninguno  
Número de vectores a crear: Ninguno  
Ambiente de trabajo: Dibujo 2D

**Para Tornear Elementos 2D:**

- 1. Si es necesario, seleccione la opción **Ventanas > Gestor de Instrumentos**.
- 2. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de **Creación de Modelos 3D**.
- 3. Seleccione uno o más elementos 2D.
- 4. Seleccione el icono de la función.
- 5. Indique los parámetros requeridos (Ver **Parámetros para Tornear Elementos 2D**, página 122).
- 6. Seleccione Insertar en el menú a la derecha de la paleta.

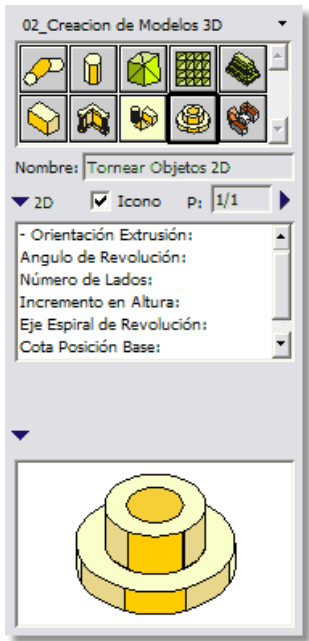


Figura 212.- Gestor de Instrumentos - Tornear Elementos 2D

**Parámetros para Tornear Elementos 2D**

Parámetro	Tipo	Descripción
Orientación de la Extrusión	Menú	
Angulo de Revolución	Libre	Unidades angulares activas
Número de lados de Revolución	Libre	Min 3 - max 60
Diferencial de Altura	Libre	Unidades lineales activas
Eje Espiral de Revolución	Libre	
Cota de la base	Libre	Unidades lineales activas
Al terminar ver en...	Menú	Dibujo / Modelaje

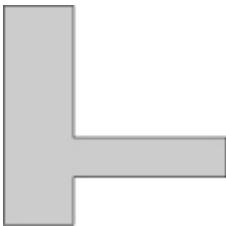


Figura 213.- Figura de base 2D.

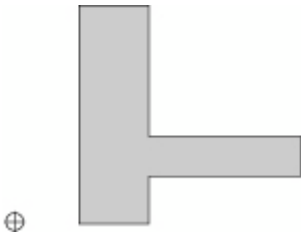


Figura 214.- El origen

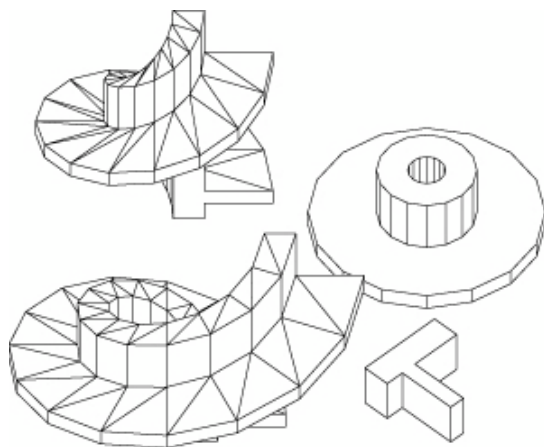


Figura 215.- Ejemplos de sólidos de revolución realizados.



Figura 216.- Base 2D compuesto de un grupo de elementos.

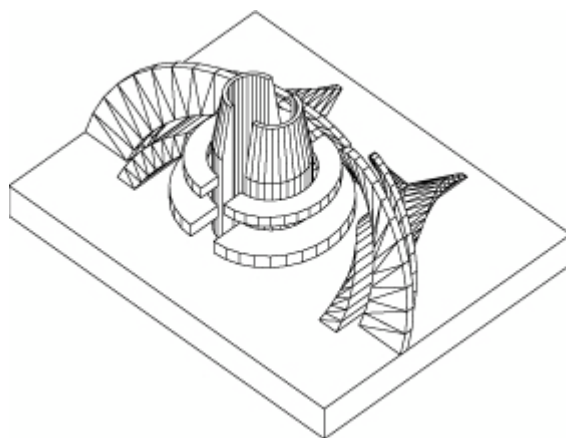


Figura 217.- Una composición de varios sólidos de revolución obtenidos modificando los valores en el diálogo de la función.

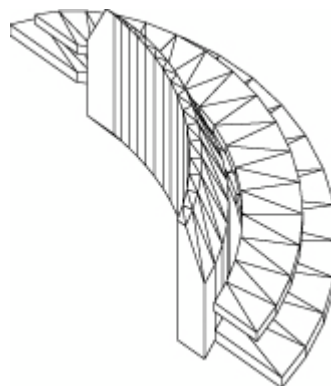


Figura 218.- El sólido de revolución obtenido indicando el ángulo de revolución igualdad a 180° y un incremento en altura de 10,00m.

## Crear Caras 3D

Crea caras 3D con forma triangular o cuadrangular, indicando una cota de vértice.






Entre otras, permite crear relieves de terreno con cotas modestas.

Número de Puntos de Control: 4  
Número de vectores a crear: 3  
Ambiente de trabajo: Modelado 3D

### Para Crear Caras 3D:

1. Seleccione la vista de Planta.
2. Si es necesario, seleccione la opción **Ventanas > Gestor de Instrumentos**.

3. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de **Creación de Modelos 3D**. 
4. Seleccione el icono de la función. 
5. Indique los parámetros requeridos (Ver **Parámetros para Crear Caras 3D**, página 124).
6. Seleccione Insertar en el menú a la derecha de la paleta.
7. Diseñe la figura triangular o cuadrangular (según opción elegida).

**Nota:** Si elige triangulación bastará trazar las primeras dos líneas mientras que para la tercera (que representa el cierre del triángulo), será suficiente hacer clic en un punto cualquiera de la pantalla. 

La función hará automáticamente el cierre correcto de la cara triangular 3D.

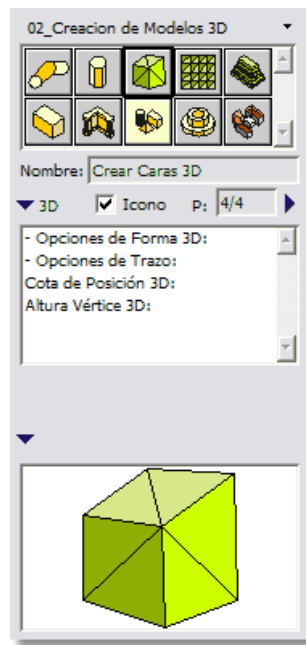


Figura 219.- Gestor de Instrumentos - Crear Caras 3D

### Parámetros para Crear Caras 3D

Parámetro	Tipo	Descripción
Forma de la cara 3D	Menú	
Opción de dibujo	Menú	
Cota de la base	Libre	Unidades lineales activas
Altura del vértice de la cara	Libre	Unidades lineales activas

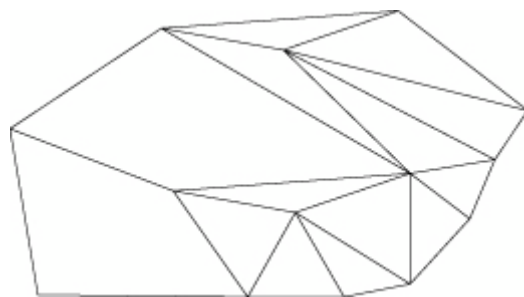


Figura 220.- Ejemplo de caras 3D vistas en planta.

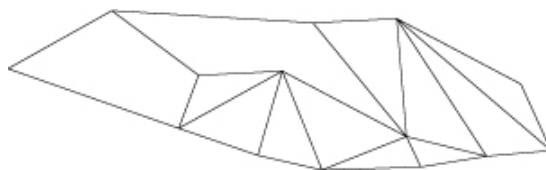


Figura 221.- El mismo ejemplo visto en isometría.

## Crear Mallas de Caras 3D

Crea una malla plana de caras 3D ideales para el modelado de terrenos.



Una vez creada la malla será posible seleccionar vértices particulares y moverlos en la vista frontal para adaptarlos a cotas específicas.

Número de Puntos de Control: 3  
Número de vectores a crear: 2  
Ambiente de trabajo: Modelado 3D

### Para Crear Mallas de Caras 3D:

1. Seleccione la vista de Planta.
2. Si es necesario, seleccione la opción **Ventanas > Gestor de Instrumentos**.
3. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de **Creación de Modelos 3D**.
4. Seleccione el icono de la función.
5. Indique los parámetros requeridos (Ver **Parámetros para Crear Mallas de Caras 3D**, página 125).
6. Seleccione Insertar en el menú a la derecha de la paleta.
7. Trace dos líneas, una horizontal y la otra vertical, que determinarán la dimensión y la rotación en planta.

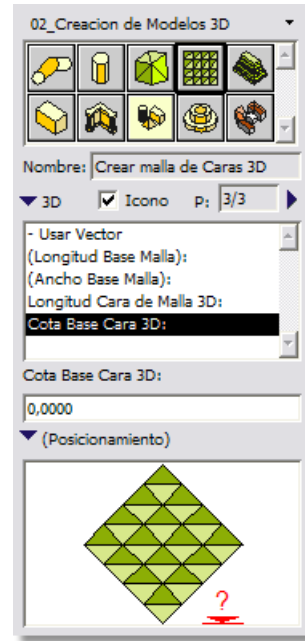


Figura 222.- Gestor de Instrumentos - Crear Mallas de Caras 3D

### Parámetros para Crear Mallas de Caras 3D

Parámetro	Tipo	Descripción
Usar vectores de creación	Booleano	
Largo de la Malla (Planta)	Libre	Unidades lineales activas
Ancho de la Malla (Planta)	Libre	Unidades lineales activas
Tamaño de la retícula de la malla	Libre	Unidades lineales activas
Cota de la Base de la Malla	Libre	Unidades lineales activas

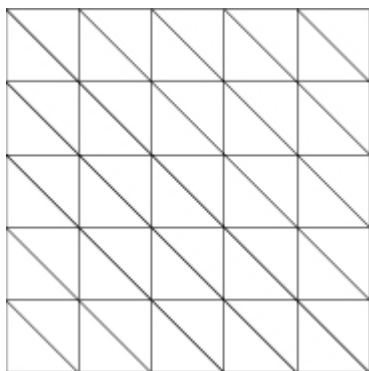


Figura 223.- Crear Mallas de Caras 3D

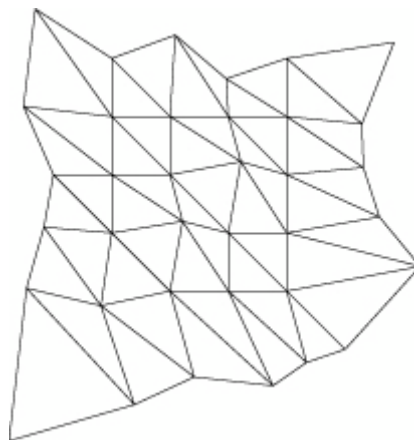


Figura 226.- Ejemplo de malla de caras 3D realizada y modificada vista en Planta.



Figura 224.- Ejemplo de malla de caras 3D realizada y modificada vista de Frente.

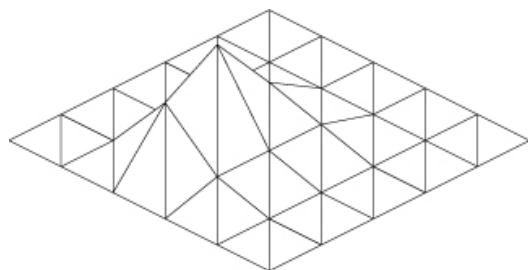


Figura 225.- El mismo ejemplo visto en isometría.

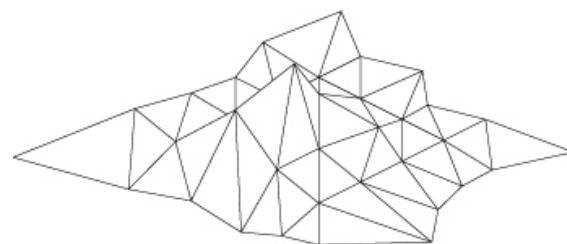


Figura 227.- El mismo ejemplo visto en isometría

**Nota:** Nota: A fin de intervenir eficientemente sobre los vértices cuya cota de altura va a ser modificada, es posible por ejemplo crear una nueva Capa de trabajo donde se pueden realizar unas caras 3D de forma circular (identificadas con los colores deseados), los cuáles podrán ser nombradas dentro el gestor de propiedad con el nombre correspondiente a su data altimétrica.



Estas caras 3D circulares tendrán después el fin de mostrar sobre la malla 3D la altura de las cotas correspondientes.

Seleccionando después con el cursor "selección de puntos (vértices)" un punto específico a ser desplazado verticalmente, será posible operar el cambio de la cota del mismo mismo mediante el uso de la función "Mover Cota Base" contenido en la carpeta "Modificar 2D-3D" dentro del Gestor de instrumentos.

El procedimiento consiste en mover simultáneamente también más vértices 3D seleccionados.

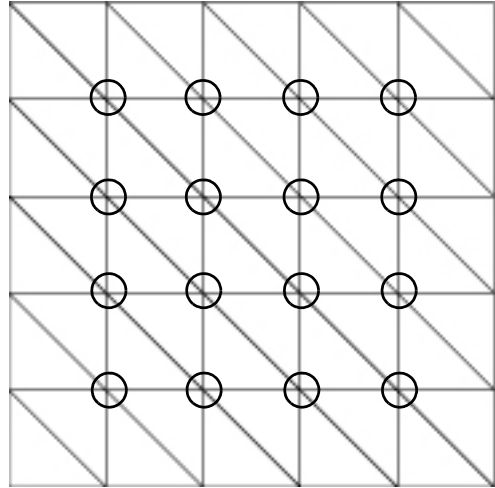


Figura 228.- Ejemplo de malla con algunos vértices señalizados por círculos.

## Extrusión Múltiple

Crea una extrusión lineal de un objeto 2D seleccionado, compuesta por una base y un fuste o tabiquería. También es posible indicar que la resultante incluya un capitel o techo.



El procedimiento resulta ideal para la construcción de columnas con o sin capitel, tapias con fundación y parapeto y otros elementos más.

Número de Puntos de Control: Ninguno  
Número de vectores a crear: Ninguno  
Ambiente de trabajo: Dibujo 2D

### Para ejecutar una Extrusión Múltiple:

1. Seleccione un elemento 2D.

2. Si es necesario, seleccione la opción **Ventanas > Gestor de Instrumentos**.

3. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de **Creación de Modelos 3D**.



4. Seleccione el icono de la función.



5. Indique los parámetros requeridos (Ver **Parámetros para Extrusión Múltiple**, página 128).

6. Seleccione Insertar en el menú a la derecha de la paleta.

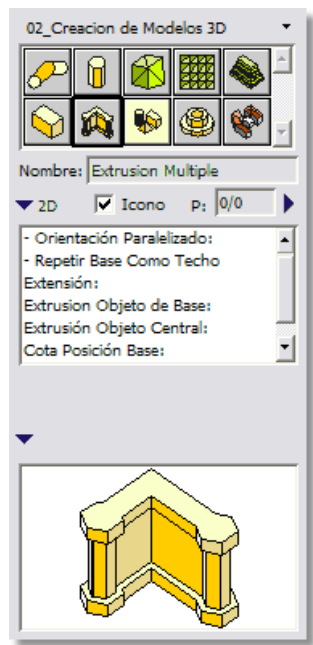


Figura 229.- Gestor de Instrumentos - Extrusión Múltiple

### Parámetros para Extrusión Múltiple

Parámetro	Tipo	Descripción
Orientación Paralelizado	Menú	
Repetir Base como Techo	Booleano	
Extensión	Libre	Unidades lineales activas
Altura de la Base	Libre	Unidades lineales activas

### Parámetros para Extrusión Múltiple

Parámetro	Tipo	Descripción
Altura Cuerpo Central	Libre	Unidades lineales activas
Cota Posición Base	Libre	Unidades lineales activas
Visualización Final	Menú	Dibujo / Modelo

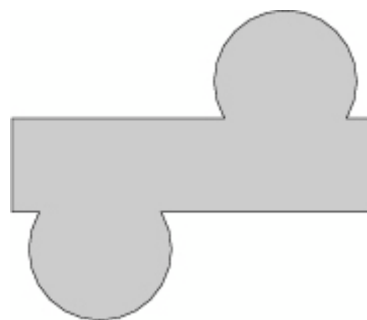


Figura 230.- Figura 2D base seleccionada.

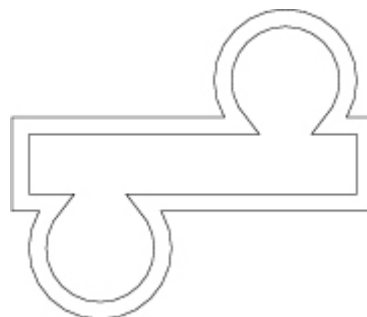


Figura 231.- Muros - Vista Planta



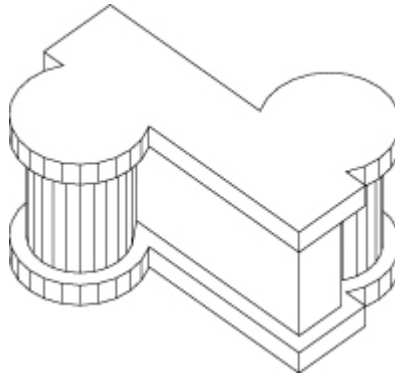


Figura 232.- Los sólidos creados por el instrumento.

## Extruir Curvas de Nivel

Extruye varios objetos simultáneamente en forma de escalinata o volumen según curvas de nivel.



En la práctica cada objeto se extruye con su base inmediatamente encima del tope del objeto inmediatamente inferior. El espesor de cada extrusión corresponde a la diferencia de cota deseada entre curvas de nivel.

El procedimiento resulta ideal para representaciones urbanísticas de terreno.

Número de Puntos de Control: Ninguno  
Número de vectores a crear: Ninguno  
Ambiente de trabajo: Dibujo 2D

### Para Extruir Curvas de Nivel:

1. Seleccione las figuras 2D que representan las curvas de nivel.
2. Si es necesario, seleccione la opción **Ventanas > Gestor de Instrumentos**.
3. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de **Creación de Modelos 3D**.



4. Seleccione el icono de la función.

5. Indique los parámetros requeridos (Ver **Parámetros para Extruir Curvas de Nivel**, página 130).



6. Seleccione Insertar en el menú a la derecha de la paleta.

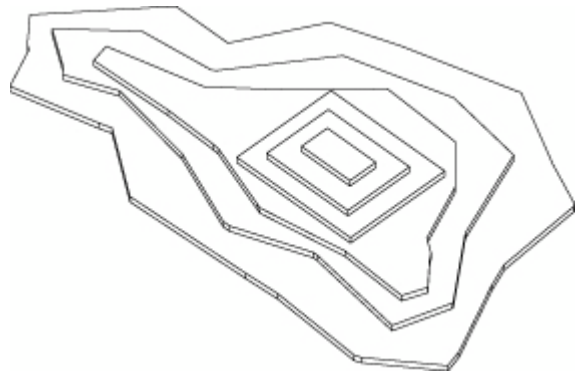


Figura 233.- Sólidos extruidos - isometría.

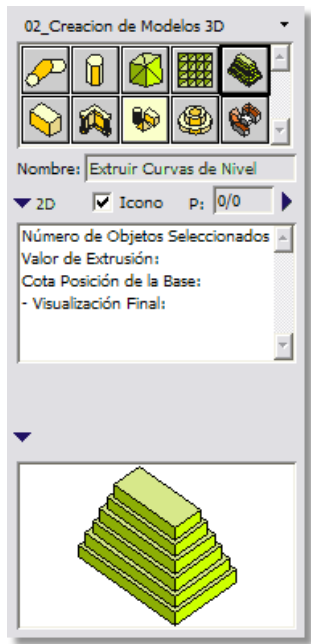


Figura 234.- Gestor de Instrumentos - Extruir Curvas de Nivel

### Parámetros para Extruir Curvas de Nivel

Parámetro	Tipo	Descripción
Número de objetos seleccionados	Libre	
Diferencia entre Cotas	Libre	Unidades lineales activas
Cota de la Base	Libre	Unidades lineales activas
Visualización Final	Menú	Dibujo / Modelo

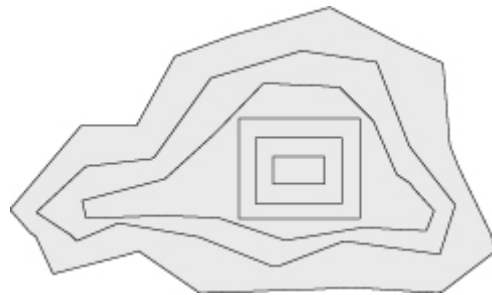


Figura 235.- Elementos 2D seleccionados.



Figura 236.- Sólidos extruidos - vista frontal.

## Volúmenes Urbanísticos

Permite crear volúmenes de urbanismo a partir de un plano, con el fin de previsualizar el resultado tridimensional del mismo.



Por ejemplo en la vista de planta y habiendo importado un plano de urbanismo, es posible **seguir** la traza de las edificaciones y obtener una representación 3D de los mismos.

En este caso la función opera en el ambiente de modelo, bajo la opción **Ver objetos 2D & 3D** para mostrar los elementos 2D del plano importado.

Número de Puntos de Control: min. 2 - max 50

Número de vectores a crear: min. 1 - max 48

Ambiente de trabajo: Modelado 3D

### Para Crear Volúmenes Urbanísticos:

1. Si es necesario, seleccione la opción **Ventanas > Gestor de Instrumentos**.
2. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de **Creación de Modelos 3D**.



3. Seleccione el icono de la función.
4. Indique los parámetros requeridos (Ver **Parámetros para Volúmenes Urbanísticos**, página 131).
5. Seleccione Insertar en el menú a la derecha de la paleta.
6. Trace una línea o una figura poligonal que representen las longitudes del edificio (o las longitudes de cada tramo de edificio).
7. Concluya el procedimiento haciendo doble clic.

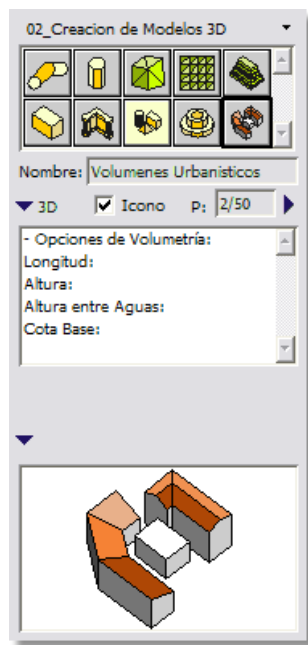


Figura 237.- Gestor de Instrumentos - Volúmenes Urbanísticos

### Parámetros para Volúmenes Urbanísticos

Parámetro	Tipo	Descripción
Opción de Tipos de Techo	Menú	

### Parámetros para Volúmenes Urbanísticos

Parámetro	Tipo	Descripción
Ancho del bloque	Libre	Unidades lineales activas
Altura del bloque	Libre	Unidades lineales activas
Altura Cumbreira	Libre	Unidades lineales activas
Cota de la Base	Libre	Unidades lineales activas

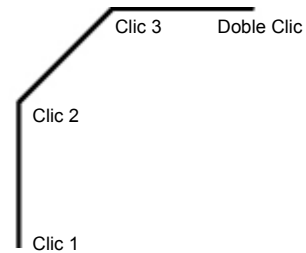


Figura 238.- Construcción - Volúmenes Urbanísticos

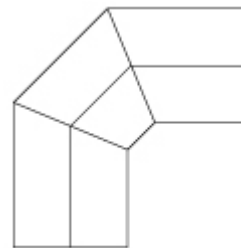


Figura 239.- Ejemplos - Volúmenes Urbanísticos - Vista Planta

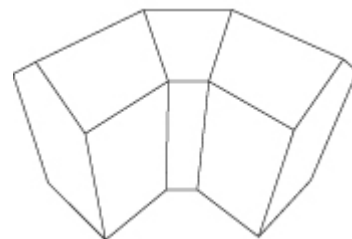


Figura 240.- Ejemplos - Volúmenes Urbanísticos - Perspectiva

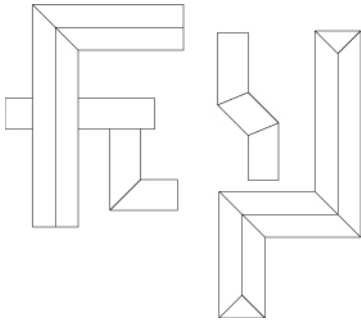


Figura 241.- Ejemplos - Volúmenes Urbanísticos - I

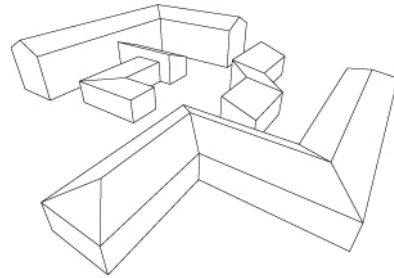


Figura 242.- Ejemplos - Volúmenes Urbanísticos - II

## Cilindros 3D

Función que permite la creación de cilindros de base circular o elíptica.



Número de Puntos de Control: 3  
Número de vectores a crear: 2  
Ambiente de trabajo: Modelado 3D

### Para crear Cilindros 3D:

1. Si es necesario, seleccione la opción **Ventanas > Gestor de Instrumentos**.
2. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de **Creación de Modelos 3D**.
3. Seleccione el icono de la función.
4. Indique los parámetros requeridos (**Ver Parámetros para Cilindros 3D, página 133**).
5. Seleccione Insertar en el menú a la derecha de la paleta.
6. Trace los dos vectores de creación



**Si se activó la opción Usar vector:** El trazado de los vectores determina la longitud y anchura de la base del sólido. La primera línea establece además la rotación en planta del objeto 3D.

**Si se opta por insertar los valores:** El trazado de los vectores determina la rotación en planta del objeto 3D.

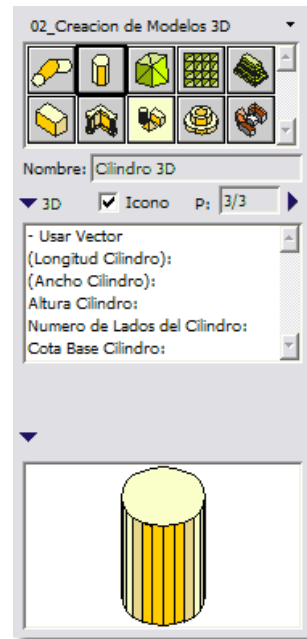


Figura 243.- Gestor de Instrumentos - Cilindros 3D

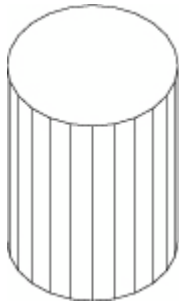


Figura 244.- Cilindros 3D

### Parámetros para Cilindros 3D

Parámetro	Tipo	Descripción
Usar Vector	Booleano	
Longitud Cilindro	Libre	Unidades lineales activas
Ancho Cilindro	Libre	Unidades lineales activas
Altura Cilindro	Libre	Unidades lineales activas
Número de lados del cilindro	Libre	
Cota Base Cilindro	Libre	Unidades lineales activas

---

## Sólidos 3D

Instrumentos con capacidad de creación de sólidos acabados y elementos constructivos tales como perfilados metálicos.



Esta colección de Instrumentos contiene las siguientes funciones:

### Instrumentos para Sólidos 3D

---



#### Cilindros 3D

Función que permite la creación de cilindros de base circular o elíptica.

**Nota:** Esta función es exactamente igual en funcionalidad y operación a la contenida en la sección sobre **Creación de Modelos 3D**. (Ver **Cilindros 3D**, página 132)



#### Conos 3D

Función que permite la creación de conos de base circular o elíptica.



#### Pirámides 3D

Función que permite la creación de pirámides de base cuadrada o rectangular.



#### Pirámides Truncadas 3D

Función que permite la creación de pirámides truncadas de base cuadrada o rectangular.



#### Perfiles C - 3D

Función que permite la creación de sólidos con sección en canal (C). Este instrumento es de gran utilidad en proyectos de estructuras metálicas.



#### Perfiles L - 3D

Función que permite la creación de sólidos con sección en ángulo (L). Este instrumento es de gran utilidad en proyectos de estructuras metálicas.



#### Perfiles T - 3D

Función que permite la creación de sólidos con sección en TE (T). Este instrumento es de gran utilidad en proyectos de estructuras metálicas.



#### Perfiles Z - 3D

Función que permite la creación de sólidos con sección en ZETA (Z). Este instrumento es de gran utilidad en proyectos de estructuras metálicas.



#### Perfiles H - 3D

Función que permite la creación de sólidos con sección en Doble Te (H). Este instrumento es de gran utilidad en proyectos de estructuras metálicas.



#### Muros Curvos 3D

Función que permite la creación de un tabique, a partir de una base circular (completa o segmento de arco) definida por dos vectores.

---

## Conos 3D

Función que permite la creación de conos de base circular o elíptica.



Número de Puntos de Control: 3  
Número de vectores a crear: 2  
Ambiente de trabajo: Modelado 3D

### Para crear Conos 3D:

1. Si es necesario, seleccione la opción **Ventanas > Gestor de Instrumentos**.
2. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de **Sólidos 3D**.
3. Seleccione el icono de la función.
4. Indique los parámetros requeridos (Ver **Parámetros para Conos 3D**, página 135).
5. Seleccione Insertar en el menú a la derecha de la paleta.
6. Trace los dos vectores de creación



**Si se activó la opción Usar vector:** El trazado de los vectores determina la longitud y anchura de la base del sólido. La primera línea establece además la rotación en planta del objeto 3D.

**Si se opta por insertar los valores:** El trazado de los vectores determina la rotación en planta del objeto 3D.

### Parámetros para Conos 3D

Parámetro	Tipo	Descripción
Usar vector	Booleano	
Primer eje de la elipse de planta	Libre	Unidades lineales activas
Segundo eje de la elipse de planta	Libre	Unidades lineales activas
Altura del Cono	Libre	Unidades lineales activas

### Parámetros para Conos 3D (Continuación)

Parámetro	Tipo	Descripción
Cota de la Base	Libre	Unidades lineales activas

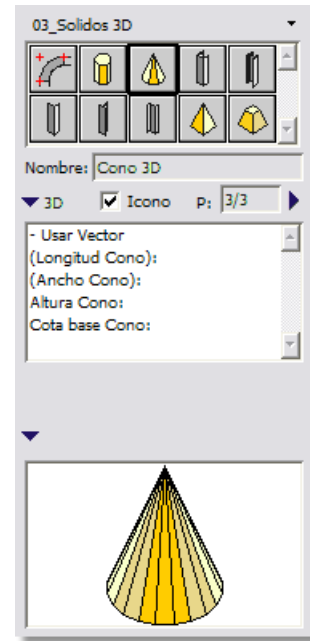


Figura 245.- Gestor de Instrumentos - Conos 3D

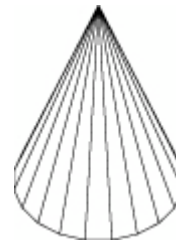


Figura 246.- Conos 3D

## Pirámides 3D

Función que permite la creación de pirámides de base cuadrada o rectangular.



Número de Puntos de Control: 3  
Número de vectores a crear: 2  
Ambiente de trabajo: Modelado 3D

### Para Crear Pirámides 3D:

1. Si es necesario, seleccione la opción **Ventanas > Gestor de Instrumentos**.
2. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de **Sólidos 3D**.
3. Seleccione el icono de la función.
4. Indique los parámetros requeridos (Ver **Parámetros para Pirámides 3D**, página 136).
5. Seleccione Insertar en el menú a la derecha de la paleta.
6. Trace los dos vectores de creación

**Si se activó la opción *Usar vector*:** El trazado de los vectores determina la longitud y anchura de la base del sólido. La primera línea establece además la rotación en planta del objeto 3D.

**Si se opta por insertar los valores:** El trazado de los vectores determina la rotación en planta del objeto 3D.

### Parámetros para Pirámides 3D

Parámetro	Tipo	Descripción
Usar Vector	Booleano	
Longitud de la Base	Libre	Unidades lineales activas
Ancho de la Base	Libre	Unidades lineales activas
Altura de la Pirámide	Libre	Unidades lineales activas
Cota de la Base	Libre	Unidades lineales activas

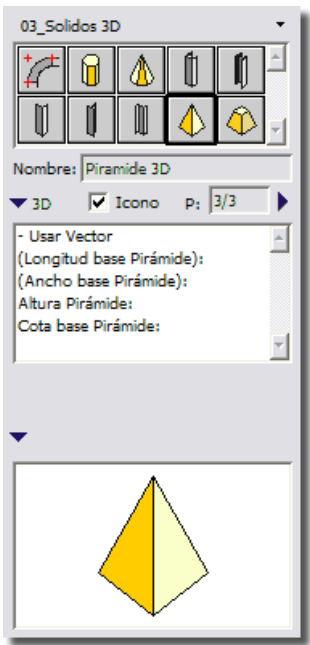


Figura 247.- Gestor de Instrumentos - Pirámides 3D

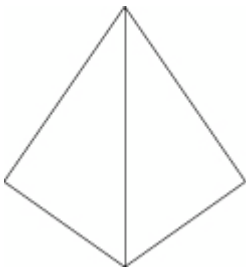


Figura 248.- Pirámides 3D



## Pirámides Truncadas 3D

Función que permite la creación de pirámides truncadas de base cuadrada o rectangular.



Número de Puntos de Control: 3  
Número de vectores a crear: 2  
Ambiente de trabajo: Modelado 3D

### Para Crear Pirámides Truncadas 3D:

1. Si es necesario, seleccione la opción **Ventanas > Gestor de Instrumentos**.
2. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de **Sólidos 3D**.
3. Seleccione el icono de la función.
4. Indique los parámetros requeridos (Ver **Parámetros para Pirámides Truncadas 3D**, página 137).
5. Seleccione Insertar en el menú a la derecha de la paleta.
6. Trace los dos vectores de creación



**Si se activó la opción Usar vector:** El trazado de los vectores determina la longitud y anchura de la base del sólido. La primera línea establece además la rotación en planta del objeto 3D.

**Si se opta por insertar los valores:** El trazado de los vectores determina la rotación en planta del objeto 3D.

**Nota:** En todo caso, el área de la cara superior del sólido corresponde al 50% del área de la base.



### Parámetros para Pirámides Truncadas 3D

Parámetro	Tipo	Descripción
Usar Vector	Booleano	
Longitud de la Base	Libre	Unidades lineales activas
Ancho de la Base	Libre	Unidades lineales activas

### Parámetros para Pirámides Truncadas 3D

Parámetro	Tipo	Descripción
Altura de la Pirámide	Libre	Unidades lineales activas
Cota de la Base	Libre	Unidades lineales activas

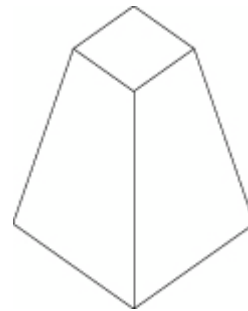


Figura 249.- Pirámides Truncadas 3D

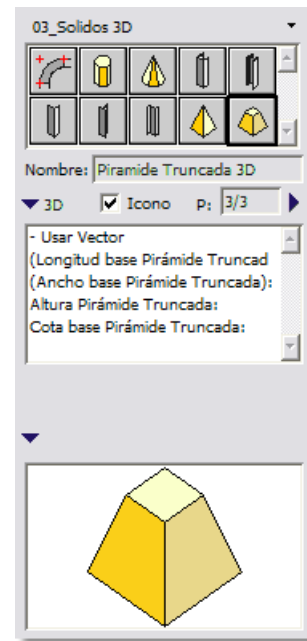


Figura 250.- Gestor de Instrumentos - Pirámides Truncadas 3D

## Perfiles C - 3D

Función que permite la creación de sólidos con sección en canal (C). Este instrumento es de gran utilidad en proyectos de estructuras metálicas.



Número de Puntos de Control: 3  
Número de vectores a crear: 2  
Ambiente de trabajo: Modelado 3D

### Para Crear Perfiles C - 3D:

1. Si es necesario, seleccione la opción **Ventanas > Gestor de Instrumentos**.

2. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de **Sólidos 3D**.



3. Seleccione el icono de la función.



4. Indique los parámetros requeridos (Ver **Parámetros para Perfiles C - 3D**, página 138).

5. Seleccione Insertar en el menú a la derecha de la paleta.

6. Trace los dos vectores de creación

**Si se activó la opción *Usar vector*:** El trazado de los vectores determina la longitud y anchura de la base del sólido. La primera línea establece además la rotación en planta del objeto 3D.

**Si se opta por insertar los valores:** El trazado de los vectores determina la rotación en planta del objeto 3D.

### Parámetros para Perfiles C - 3D

Parámetro	Tipo	Descripción
Usar Vector	Booleano	

### Parámetros para Perfiles C - 3D (Continuación)

Parámetro	Tipo	Descripción
Ancho del Perfil	Libre	Unidades lineales activas
Profundidad del Perfil	Libre	Unidades lineales activas
Calibre del Perfil	Libre	Unidades lineales activas
Altura del Elemento	Libre	Unidades lineales activas
Cota de la Base	Libre	Unidades lineales activas



Figura 251.- Perfiles C - 3D

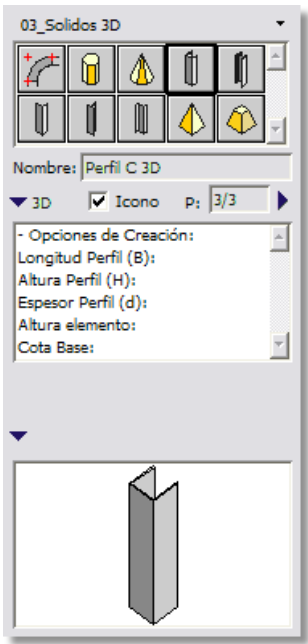


Figura 252.- Gestor de Instrumentos - Perfiles C - 3D

## Perfiles L - 3D

Función que permite la creación de sólidos con sección en angulo (L). Este instrumento es de gran utilidad en proyectos de estructuras metálicas.



Número de Puntos de Control: 3  
Número de vectores a crear: 2  
Ambiente de trabajo: Modelado 3D

### Para Crear Perfiles L - 3D:

1. Si es necesario, seleccione la opción **Ventanas > Gestor de Instrumentos**.
2. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de **Sólidos 3D**.
3. Seleccione el icono de la función.
4. Indique los parámetros requeridos (Ver **Parámetros para Perfiles L - 3D**, página 139).
5. Seleccione Insertar en el menú a la derecha de la paleta.
6. Trace los dos vectores de creación



**Si se activó la opción Usar vector:** El trazado de los vectores determina la longitud y anchura de la base del sólido. La primera línea establece además la rotación en planta del objeto 3D.

**Si se opta por insertar los valores:** El trazado de los vectores determina la rotación en planta del objeto 3D.



Figura 253.- Perfiles L - 3D

### Parámetros para Perfiles L - 3D

Parámetro	Tipo	Descripción
Usar Vector	Booleano	
Ancho del Perfil	Libre	Unidades lineales activas
Profundidad del Perfil	Libre	Unidades lineales activas
Calibre del Perfil	Libre	Unidades lineales activas
Altura del Elemento	Libre	Unidades lineales activas
Cota de la Base	Libre	Unidades lineales activas

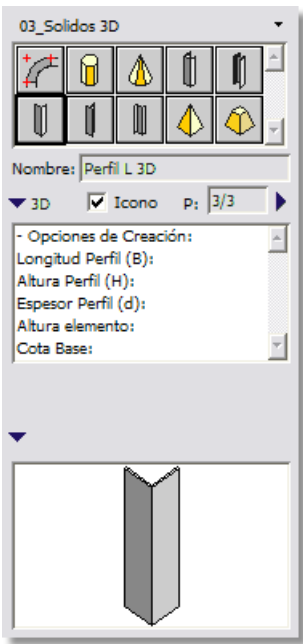


Figura 254.- Gestor de Instrumentos - Perfiles L - 3D

## Perfiles T - 3D

Función que permite la creación de sólidos con sección en TE (T). Este instrumento es



de gran utilidad en proyectos de estructuras metálicas.

Número de Puntos de Control: 3
Número de vectores a crear: 2
Ambiente de trabajo: Modelado 3D

Para Crear Perfiles T - 3D:

- 1. Si es necesario, seleccione la opción **Ventanas > Gestor de Instrumentos**.
- 2. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de **Sólidos 3D**.
- 3. Seleccione el icono de la función.
- 4. Indique los parámetros requeridos (Ver **Parámetros para Perfiles T - 3D**, página 140).
- 5. Seleccione Insertar en el menú a la derecha de la paleta.
- 6. Trace los dos vectores de creación

**Si se activó la opción Usar vector:** El trazado de los vectores determina la longitud y anchura de la base del sólido. La primera línea establece además la rotación en planta del objeto 3D.

**Si se opta por insertar los valores:** El trazado de los vectores determina la rotación en planta del objeto 3D.

Parámetros para Perfiles T - 3D

Parámetro	Tipo	Descripción
Usar Vector	Booleano	
Ancho del Perfil	Libre	Unidades lineales activas

Perfiles Z - 3D

Función que permite la creación de sólidos con sección en **ZETA (Z)**. Este instrumento



Parámetros para Perfiles T - 3D (Continuación)

Parámetro	Tipo	Descripción
Profundidad del Perfil	Libre	Unidades lineales activas
Calibre del Perfil	Libre	Unidades lineales activas
Altura del Elemento	Libre	Unidades lineales activas
Cota de la Base	Libre	Unidades lineales activas



Figura 255.- Perfiles T - 3D

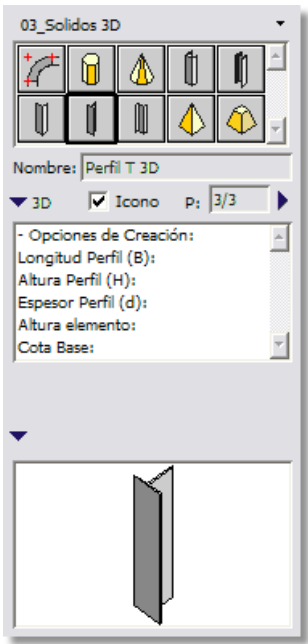


Figura 256.- Gestor de Instrumentos - Perfiles T - 3D

es de gran utilidad en proyectos de estructuras metálicas.

Número de Puntos de Control: 3  
Número de vectores a crear: 2  
Ambiente de trabajo: Modelado 3D

Para Crear Perfiles Z - 3D:

- 1. Si es necesario, seleccione la opción **Ventanas > Gestor de Instrumentos**.
- 2. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de **Sólidos 3D**.
- 3. Seleccione el icono de la función.
- 4. Indique los parámetros requeridos (Ver **Parámetros para Perfiles Z - 3D**, página 141).
- 5. Seleccione Insertar en el menú a la derecha de la paleta.
- 6. Trace los dos vectores de creación

**Si se activó la opción Usar vector:** El trazado de los vectores determina la longitud y anchura de la base del sólido. La primera línea establece además la rotación en planta del objeto 3D.

**Si se opta por insertar los valores:** El trazado de los vectores determina la rotación en planta del objeto 3D.

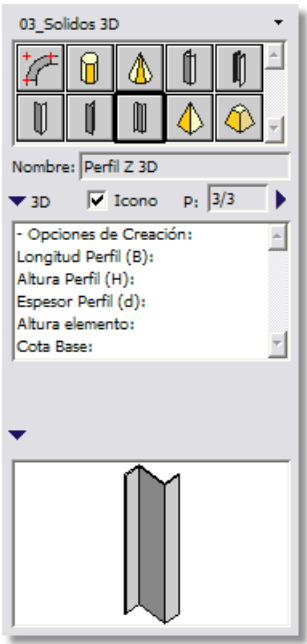


Figura 257.- Gestor de Instrumentos - Perfiles Z - 3D

Parámetros para Perfiles Z - 3D

Parámetro	Tipo	Descripción
Usar Vector	Booleano	
Ancho del Perfil	Libre	Unidades lineales activas
Profundidad del Perfil	Libre	Unidades lineales activas
Calibre del Perfil	Libre	Unidades lineales activas
Altura del Elemento	Libre	Unidades lineales activas
Cota de la Base	Libre	Unidades lineales activas



Figura 258.- Perfiles Z - 3D

Perfiles H - 3D

Función que permite la creación de sólidos con sección en **Doble Te (H)**. Este instru-



mento es de gran utilidad en proyectos de estructuras metálicas.

Número de Puntos de Control: 3  
Número de vectores a crear: 2  
Ambiente de trabajo: Modelado 3D

Para Crear Perfiles H - 3D:

- 1. Si es necesario, seleccione la opción **Ventanas > Gestor de Instrumentos**.
- 2. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de **Sólidos 3D**.
- 3. Seleccione el icono de la función.
- 4. Indique los parámetros requeridos (Ver **Parámetros para Perfiles H - 3D**, página 142).
- 5. Seleccione Insertar en el menú a la derecha de la paleta.
- 6. Trace los dos vectores de creación

**Si se activó la opción Usar vector:** El trazado de los vectores determina la longitud y anchura de la base del sólido. La primera línea establece además la rotación en planta del objeto 3D.

**Si se opta por insertar los valores:** El trazado de los vectores determina la rotación en planta del objeto 3D.

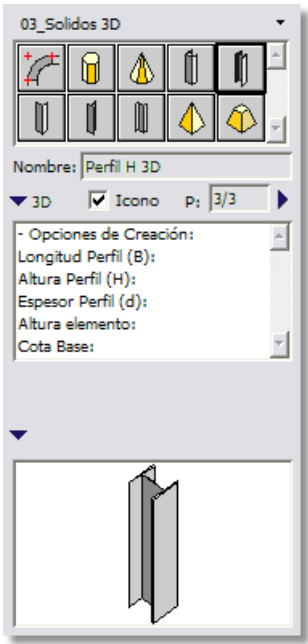


Figura 259.- Gestor de Instrumentos - Perfiles H - 3D

Parámetros para Perfiles H - 3D

Parámetro	Tipo	Descripción
Usar Vector	Booleano	
Ancho del Perfil	Libre	Unidades lineales activas
Profundidad del Perfil	Libre	Unidades lineales activas
Calibre del Perfil	Libre	Unidades lineales activas
Altura del Elemento	Libre	Unidades lineales activas
Cota de la Base	Libre	Unidades lineales activas



Figura 260.- Perfiles H - 3D

## Muros Curvos 3D

Función que permite la creación de un tabique, a partir de una base circular (completa o segmento de arco) definida por dos vectores.



Número de Puntos de Control: 3  
Número de vectores a crear: 2  
Ambiente de trabajo: Modelado 3D

### Para Crear Muros Curvos 3D:

1. Si es necesario, seleccione la opción **Ventanas > Gestor de Instrumentos**.
2. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de **Sólidos 3D**.
3. Seleccione el icono de la función.
4. Indique los parámetros requeridos (Ver **Parámetros para Muros Curvos 3D**, página 143).
5. Seleccione Insertar en el menú a la derecha de la paleta.
6. Trace las líneas que representan al círculo o segmento de círculo que sirve de eje al muro requerido.



### Parámetros para Muros Curvos 3D

Parámetro	Tipo	Descripción
Opciones Tipología Muro	Menú	
Orientación Muro Panel	Menú	
Opciones de Construcción	Menú	
Espesor del Muro	Menú	
Definir Espesor Personal	Libre <sup>a</sup>	Unidades lineales activas
Altura del Muro	Libre	Unidades lineales activas
Cota de la base del Muro	Libre	Unidades lineales activas

a. disponible sólo si **Espesor del Muro** tiene el valor **Personal**

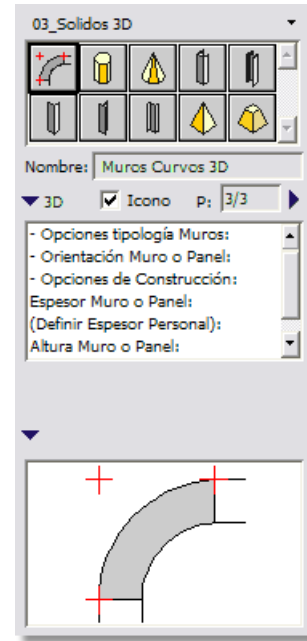


Figura 261.- Gestor de Instrumentos - Muros Curvos 3D

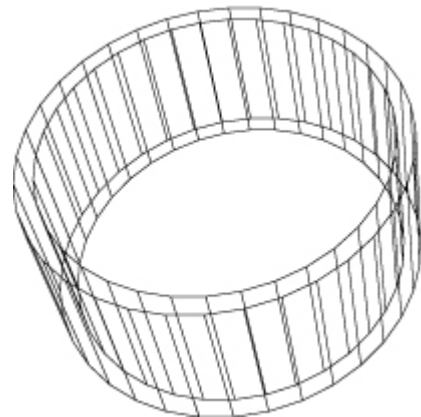


Figura 262.- Muro-panel circular.

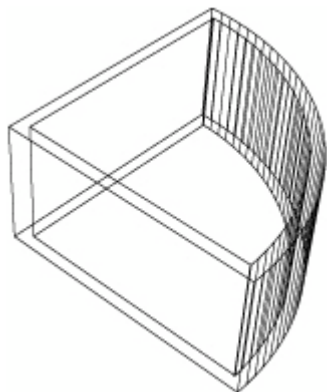


Figura 263.- Muro-panel segmento de círculo.



Figura 264.- Muro-panel segmento de arco.



---

## Muros y Tabiques

Instrumentos para la creación de relieves adaptados a terreno y tabiquerías o para pabellones de ferias y exposiciones y locales en general.



Esta colección de Instrumentos contiene las siguientes funciones:

### Instrumentos para Muros y Tabiques

---



#### Cortar Objetos 3D

Cortar Objetos 3D Ejecuta operaciones booleanas de corte sobre objetos 3D. El procedimiento permite eliminar partes de objetos 3D desde cualquier vista ortogonal.

**Nota:** Esta función es exactamente igual en funcionalidad y operación a la contenida en la sección sobre **Modificar 2D-3D**. (Ver **Cortar Objetos 3D**, página 111)



#### Poligonales 2D

Crea celdas poligonales 2D preparadas para generar relieves de terreno.



#### Figuras Regulares 2D

Crea celdas poligonales regulares 2D preparadas para generar relieves de terreno.



#### Extrusiones Compuestas 2D

Permite crear automáticamente tabiquerías completas con suelos y coberturas a partir de figuras 2D de cualquier forma. Con esta función se facilita la posterior realización de los planos de los edificios.



#### Muros Lineales 3D

Función que permite la creación de tabiquerías, trazando una línea de referencia sobre el dibujo.



#### Muros Rectangulares 3D

Función que permite la creación de un bloque de tabiquerías, a partir de una base rectangular definida por dos vectores.



#### Muros Curvos 3D

Función que permite la creación de un bloque de tabiquerías, a partir de una base circular (completa o segmento de arco) definida por dos vectores.



#### Muros Poligonales 3D

Función que permite la creación de un bloque de tabiquerías, a partir de una línea base poligonal.

---

### Poligonales 2D

---

Crea celdas poligonales 2D preparadas para generar relieves de terreno.



Las celdas resultantes serán triángulos o rectángulos.

---

Número de Puntos de Control: 3  
Número de vectores a crear: 2  
Ambiente de trabajo: Dibujo 2D

---

## Para Crear Poligonales 2D:

1. Si es necesario, seleccione la opción **Ventanas > Gestor de Instrumentos**.
2. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de **Muros y Tabiques**.
3. Seleccione el icono de la función.
4. Indique los parámetros requeridos (Ver **Parámetros para Poligonales 2D**, página 146).
5. Seleccione Insertar en el menú a la derecha de la paleta.
6. Trace los dos vectores de creación

**Nota:** Mientras más elementos 2D se fundan entre si, se formarán figuras de relieve más complejas.

### Parámetros para Poligonales 2D

Parámetro	Tipo	Descripción
Opcion de relieve	Menú	Triangular / Rectangular
Longitud del lado 1	Libre	Unidades lineales activas
Longitud del lado 2	Libre	Unidades lineales activas
Longitud de la diagonal	Libre	Unidades lineales activas
Longitud del lado 3	Libre	Unidades lineales activas
Longitud del lado 4	Libre	Unidades lineales activas

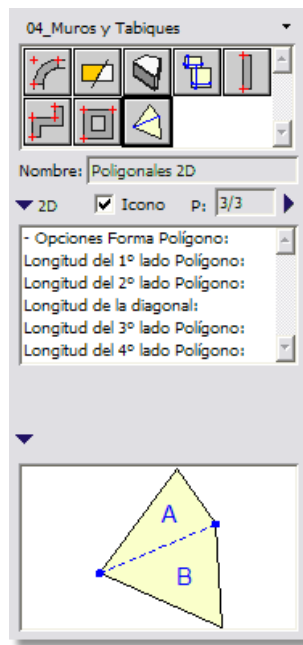


Figura 265.- Gestor de Instrumentos - Poligonales 2D



Figura 266.- Poligonales 2D - triangulación.

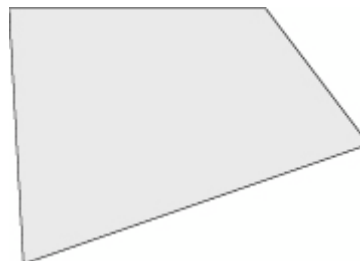


Figura 267.- Poligonales 2D - cuadrángulos

## Figuras Regulares 2D

Crea celdas poligonales regulares 2D preparadas para generar relieves de terreno.



Número de Puntos de Control: 3  
Número de vectores a crear: 2  
Ambiente de trabajo: Dibujo 2D

### Para Crear Figuras Regulares 2D:

1. Si es necesario, seleccione la opción **Ventanas > Gestor de Instrumentos**.
2. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de **Muros y Tabiques**.
3. Seleccione el icono de la función.
4. Indique los parámetros requeridos (Ver **Parámetros para Extrusiones Compuestas 2D**, página 149).
5. Seleccione Insertar en el menú a la derecha de la paleta.
6. Trace los dos vectores de creación



**Nota:** Mientras más elementos 2D se fundan entre si, se formarán figuras de relieve más complejas.



### Parámetros para Figuras Regulares 2D

Parámetro	Tipo	Descripción
Opcion de relieve	Menú	Circular / Rectangular
Longitud	Libre	Unidades lineales activas
Anchura	Libre	Unidades lineales activas
Desplazamiento Adicional	Libre	Unidades lineales activas

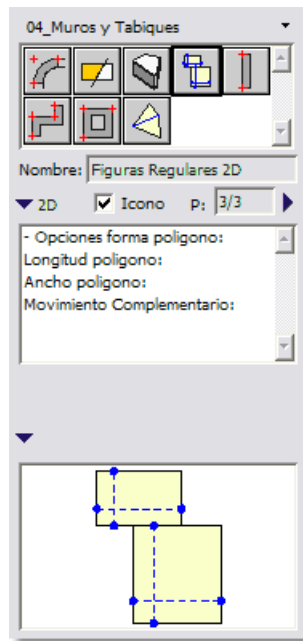


Figura 268.- Gestor de Instrumentos - Figuras Regulares 2D

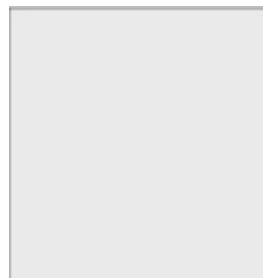


Figura 269.- Figuras Regulares 2D - Ejemplo de relieve con una figura.

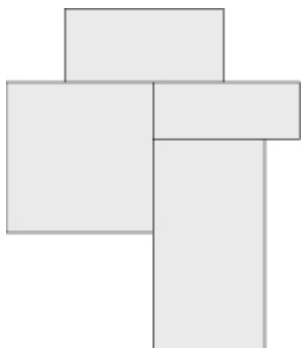


Figura 270.- Figuras Regulares 2D - Ejemplo de relieve con varias figuras.

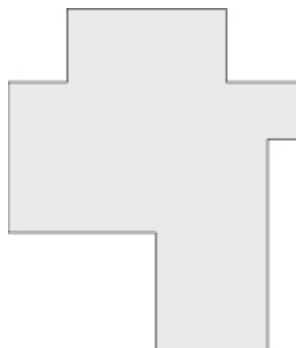


Figura 271.- Figuras Regulares 2D - Fusión de las figuras de relieve.

## Extrusiones Compuestas 2D

Permite crear automáticamente tabiquerías completas con suelos y coberturas a partir de figuras 2D de cualquier forma. Con esta función se facilita la posterior realización de los planos de los edificios.



Si, por ejemplo, se desea obtener una tabiquería curva, se seleccionará un círculo o un arco

Número de Puntos de Control: Ninguno  
Número de vectores a crear: Ninguno  
Ambiente de trabajo: Dibujo 2D

### Para Crear Extrusiones Compuestas 2D:

1. Seleccione el objeto u objetos a los que aplicará el instrumento.
2. Si es necesario, seleccione la opción **Ventanas > Gestor de Instrumentos**.
3. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de **Muros y Tabiques**.
4. Seleccione el icono de la función.
5. Indique los parámetros requeridos (Ver **Parámetros para Extrusiones Compuestas 2D**, página 149).



6. Seleccione Insertar en el menú a la derecha de la paleta.

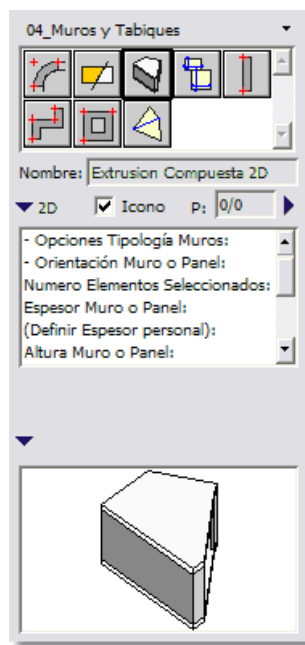


Figura 272.- Gestor de Instrumentos - Extrusiones Compuestas 2D

## Parámetros para Extrusiones Compuestas 2D

Parámetro	Tipo	Descripción
Opciones Tipología Muro	Menú	
Orientación Muro o Panel	Menú	
Número de elementos seleccionados	Libre	
Espesor del Muro o Panel	Menú	
Espesor del Muro (Personal)	Libre <sup>a</sup>	Unidades lineales activas
Altura del Muro	Libre	Unidades lineales activas
Cota de la base del muro	Libre	Unidades lineales activas
Genera Base de Piso?	Booleano	
Espesor de la Base de Piso	Libre <sup>b</sup>	Unidades lineales activas
Genera Placa de Techo?	Booleano	
Espesor de la Placa de Techo	Libre <sup>c</sup>	Unidades lineales activas
Visualización Final	Menú	Dibujo / Modelo

- a. disponible sólo si Espesor del Muro tiene el valor Personal
- b. disponible sólo si Genera Base de Piso tiene el valor Cierto
- c. disponible sólo si Genera Placa de Techo tiene el valor Cierto

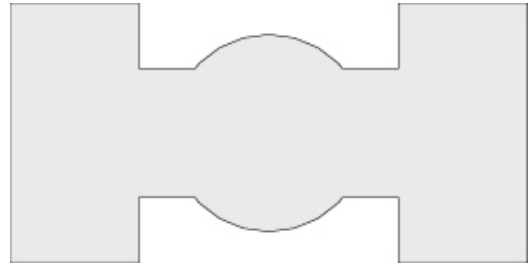


Figura 273.- Extrusiones Compuestas 2D - Figura 2D base seleccionada.

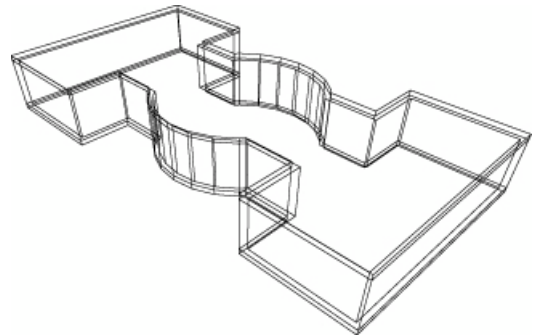


Figura 274.- Extrusiones Compuestas 2D - La tabiquería completa.

## Muros Lineales 3D

Función que permite la creación de tabiquerías, trazando una línea de referencia sobre el dibujo.



Número de Puntos de Control: 2  
Número de vectores a crear: 1  
Ambiente de trabajo: Modelado

### Para Crear Muros Lineales 3D:

1. Si es necesario, seleccione la opción **Ventanas > Gestor de Instrumentos**.
2. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de **Muros y Tabiques**.
3. Seleccione el icono de la función.
4. Indique los parámetros requeridos (Ver **Parámetros para Muros Lineales 3D**, página 150).
5. Seleccione Insertar en el menú a la derecha de la paleta.
6. Trace la línea que representa el eje del muro requerido.



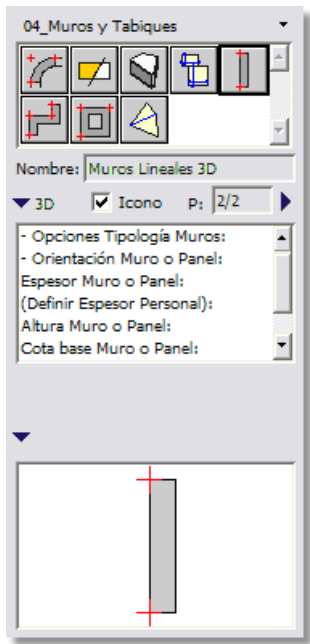


Figura 275.- Gestor de Instrumentos - Muros Lineales 3D

### Parámetros para Muros Lineales 3D

Parámetro	Tipo	Descripción
Opciones Tipología Muros	Menú	

### Parámetros para Muros Lineales 3D

Parámetro	Tipo	Descripción
Orientación Muro o Panel	Menú	
Número de elementos seleccionados	Libre	
Espesor del Muro	Menú	
Espesor del Muro (Personal)	Libre <sup>a</sup>	Unidades lineales activas
Altura del Muro	Libre	Unidades lineales activas
Cota de la base del muro	Libre	Unidades lineales activas
Desplazamiento sobre X	Libre	Unidades lineales activas
Desplazamiento sobre Y	Libre	Unidades lineales activas

a. disponible sólo si Espesor del Muro tiene el valor Personal

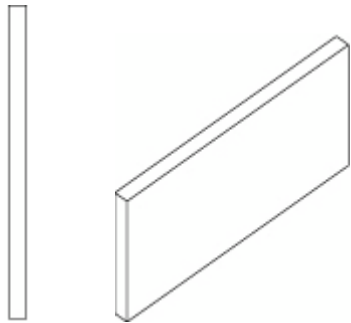


Figura 276.- El trecho de tabiquería o panel creado.

### Muros Rectangulares 3D

Función que permite la creación de un bloque de tabiquerías, a partir de una base rectangular definida por dos vectores.



Número de Puntos de Control: 3  
Número de vectores a crear: 2  
Ambiente de trabajo: Modelado

#### Para Crear Muros Rectangulares 3D:

1. Si es necesario, seleccione la opción **Ventanas > Gestor de Instrumentos**.

2. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de **Muros y Tabiques**.
3. Seleccione el icono de la función.
4. Indique los parámetros requeridos (**Ver Parámetros para Muros Poligonales 3D, página 153**).
5. Seleccione Insertar en el menú a la derecha de la paleta.



6. Trace las línea que representa el rectángulo que sirve de eje al muro requerido.

a. disponible sólo si Espesor del Muro tiene el valor Personal

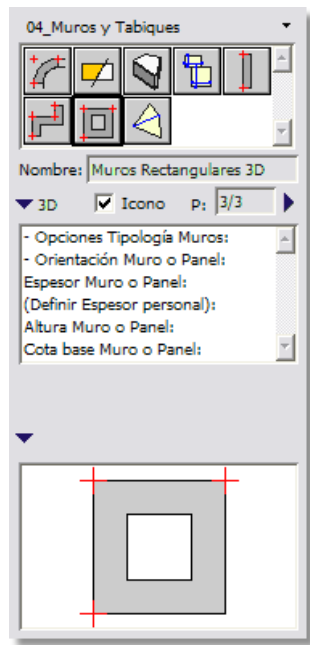


Figura 277.- Gestor de Instrumentos - Muros Rectangulares 3D

**Parámetros para Muros Poligonales 3D**

Parámetros	Tipo	Descripción
Opciones Tipología Muros	Menú	
Orientación Muro o Panel	Menú	
Espesor del Muro	Menú <sup>a</sup>	
Espesor del Muro (Personal)	Libre	Unidades lineales activas
Altura del Muro	Libre	Unidades lineales activas
Cota de la base del muro	Libre	Unidades lineales activas

**Muros Curvos 3D**

Función que permite la creación de un bloque de tabiquerías, a partir de una base



circular (completa o segmento de arco) definida por dos vectores.

Número de Puntos de Control: 3  
Número de vectores a crear: 2  
Ambiente de trabajo: Modelado

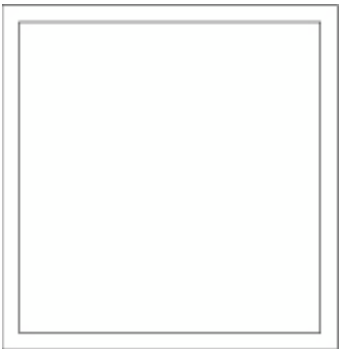


Figura 278.- Muros Rectangulares 3D - Planta

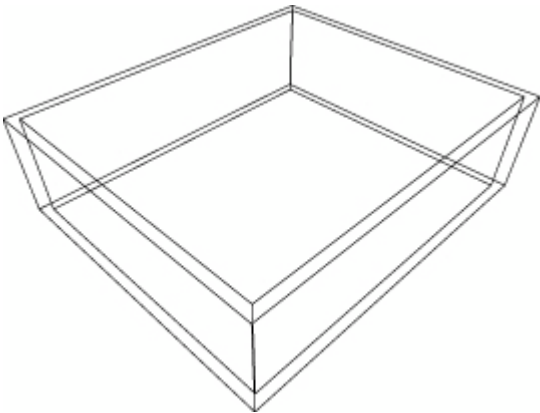


Figura 279.- Muros Rectangulares 3D - Perspectiva

**Para Crear Muros Curvos 3D:**

- 1. Si es necesario, seleccione la opción **Ventanas > Gestor de Instrumentos**.
- 2. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de **Muros y Tabiques**.
- 3. Seleccione el icono de la función.
- 4. Indique los parámetros requeridos (Ver **Parámetros para Muros Curvos 3D**, página 152).
- 5. Seleccione Insertar en el menú a la derecha de la paleta.
- 6. Trace las líneas que representan al círculo o segmento de círculo que sirve de eje al muro requerido.

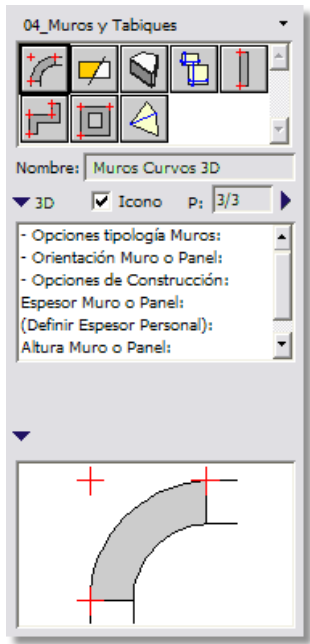


Figura 280.- Gestor de Instrumentos - Muros Curvos 3D

**Parámetros para Muros Curvos 3D**

Parámetros	Tipo	Descripción
Opciones Tipología Muros	Menú	
Orientación Muro o Panel	Menú	
Espesor del Muro	Menú <sup>a</sup>	
Espesor del Muro (Personal)	Libre	Unidades lineales activas
Altura del Muro	Libre	Unidades lineales activas
Cota de la base del muro	Libre	Unidades lineales activas

a. disponible sólo si Espesor del Muro tiene el valor Personal

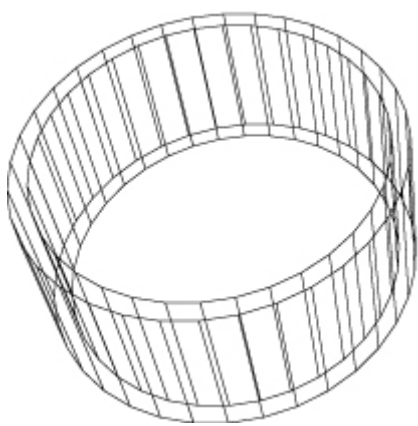


Figura 281.- Muro-panel circular.

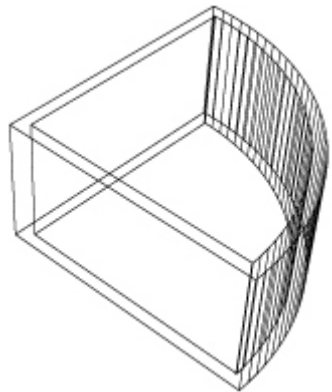


Figura 282.- Muro-panel segmento de círculo.



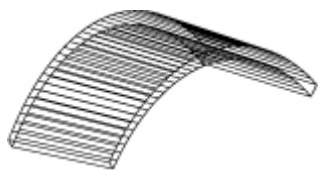


Figura 283.- Muro-panel segmento de arco.

## Muros Poligonales 3D

Función que permite la creación de un bloque de tabiquerías, a partir de una línea base poligonal.



Número de Puntos de Control: min. 2 - max 50  
 Número de vectores a crear: min. 1 - max 48  
 Ambiente de trabajo: Modelado

### Para Crear Muros Poligonales 3D:

1. Si es necesario, seleccione la opción **Ventanas > Gestor de Instrumentos**.
2. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de **Muros y Tabiques**.
3. Seleccione el icono de la función.
4. Indique los parámetros requeridos (**Ver Parámetros para Muros Poligonales 3D, página 153**).
5. Seleccione Insertar en el menú a la derecha de la paleta.
6. Trace las líneas que representan el eje de dibujo del muro deseado.



**Nota:** Doble clic en el ultimo punto concluye el trazado del eje del muro.

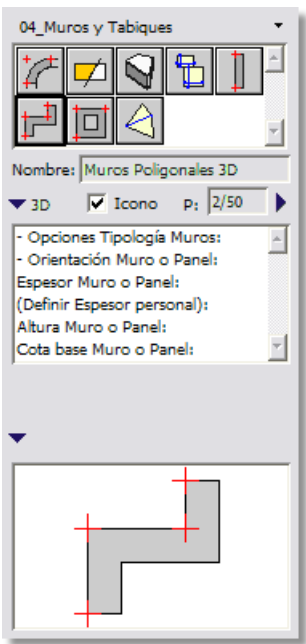


Figura 284.- Gestor de Instrumentos - Muros Poligonales 3D

### Parámetros para Muros Poligonales 3D

Parámetros	Tipo	Descripción
Opciones Tipología Muros	Menú	
Orientación Muro o Panel	Menú	
Espesor del Muro	Menú <sup>a</sup>	
Espesor del Muro (Personal)	Libre	Unidades lineales activas
Altura del Muro	Libre	Unidades lineales activas

### Parámetros para Muros Poligonales 3D

Parámetros	Tipo	Descripción
Cota de la base del muro	Libre	Unidades lineales activas

- a. disponible sólo si Espesor del Muro tiene el valor Personal

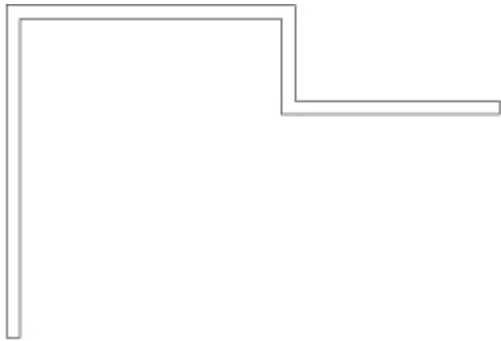


Figura 285.- Muros Poligonales 3D - Planta

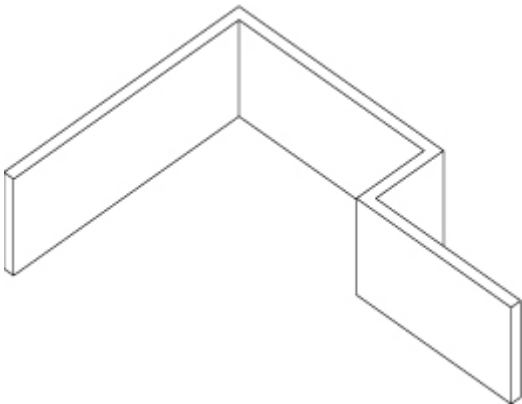


Figura 286.- Muros Poligonales 3D - Perspectiva

### Tipos de Construcción de Muros

En la descripción de las funciones de creación muros, se hace referencia a las opciones **muro sólido** y **muro dinámico**.

Estas dos opciones crean objetos de tipos diferentes en cuanto se refiere a su posterior manipulación y modificación.

**Muro Estático.** Es una entidad 3D sólida modificable como cualquier otro objeto 3D mediante funciones booleanas y también mediante la modificación de sus vértices (mediante las herramientas previstas al efecto) para alargar, ensanchar, levantar, cortar, etc.

El Gestor de Propiedades indicará las coordenadas de cada uno de los vértices del muro.

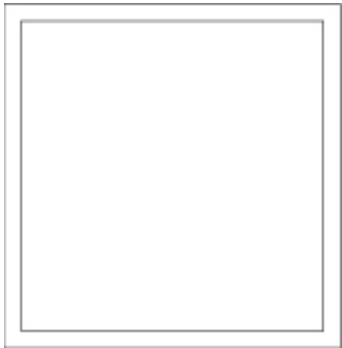


Figura 287.- Muro "Estático".

**Muro Dinámico.** son entidades 3D que pueden modificarse directamente desde el gestor de Propiedades o con la herramienta de Reformar.

La herramienta para **Reformar** está accesible desde el menú de Edición **Edición > Reformar**, desde el teclado, o en la Barra de Botones de Acción.



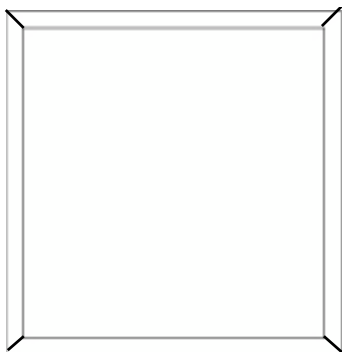


Figura 288.- Muro "dinámico".

Un Muro del tipo Dinámico podrá convertirse en otro del tipo Estático simplemente poligonizándolo. Para ello seleccionará la la opción de menú **Objetos > Contorno > Poligonizar** o aplicará el comando desde la barra de Botones de Acción.



El mismo efecto puede obtenerse desencadenando un muro dinámico utilizando el comando **Objetos > Desencadenar**.

---

## Cerramientos 3D

Instrumentos para la creación e inserción de ventanas y puertas en la tabiquería.



Esta colección de Instrumentos contiene las siguientes funciones:

### Instrumentos para Cerramientos 3D

---



#### Convertir en Librerías

Convierte elementos seleccionados en objetos de librería 2D o 3D.



#### Crear Perforantes

Esta función se utiliza para crear perforaciones redondas, semicirculares, rectangulares, etc. en muros y tabiques así como en otros sólidos 3D.



#### Puertas Rectangulares

Función para la creación e instalación de puertas de forma cuadrada o rectangular.



#### Ventanas Rectangulares

Función para la creación e instalación de ventanas de forma cuadrada o rectangular.



#### Contorno Base Cerramiento

Función para la creación e instalación de Contornos de Bases para los cerramientos.



#### Base Cerramiento

Función para la creación e instalación de Bases para los cerramientos.



#### Persianas

Función para la creación de elementos persianas-romanillas para los cerramientos.

---

### Convertir en Librerías

---

Convierte elementos seleccionados en objetos de librería 2D o 3D.




Este procedimiento simplifica la creación de librerías al concentrar la acción en el Gestor de Instrumentos.

---

Número de puntos de Control: 1  
Número de vectores: Ninguno  
Ambiente de trabajo: Dibujo 2D-modelo

---

#### Para Convertir en Librerías:

1. Si es necesario, seleccione la opción **Ventanas > Gestor de Instrumentos**.
2. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de **Cerramientos 3D**. 
3. Seleccione el objeto u objetos que desea convertir a librerías.

4. Seleccione el icono de la función.
5. Indique los parámetros requeridos (Ver **Parámetros para Convertir en Librerías**, página 157).
6. Seleccione Insertar en el menú a la derecha de la paleta.
7. Haga Clic en el sitio en el cual desea establecer el punto de inserción del objeto de librería



**Nota:** Podrá utilizar las facilidades de las restricciones al vector de dibujo para establecer con precisión la posición del punto de inserción.

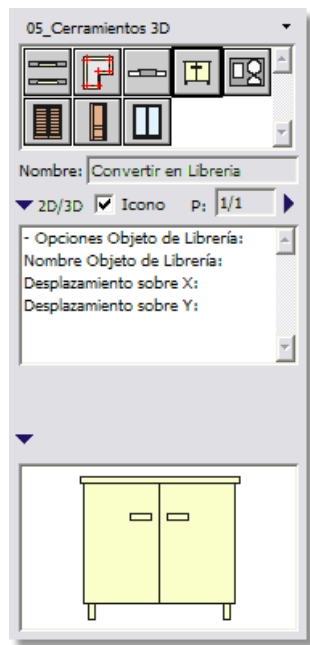


Figura 289.- Gestor de Instrumentos - Convertir en Librerías

### Parámetros para Convertir en Librerías

Parámetro	Tipo	Descripción
Opciones Objetos de Librería	Menú	Perforante / Normal
Nombre Objeto Librería	Libre	
Desplazamiento sobre X	Libre	Unidades lineales activas
Desplazamiento sobre Y	Libre	Unidades lineales activas

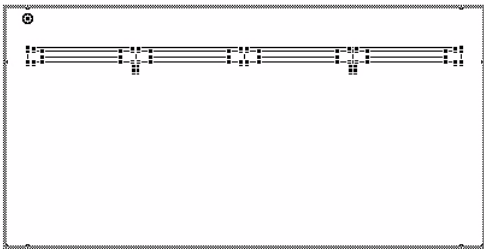


Figura 290.- Convertir en Librerías - Objeto de librería con su punto de inserción.

### Crear Perforantes

Esta función se utiliza para crear perforaciones redondas, semicirculares, rectangulares, etc. en muros y tabique y en otros sólidos 3D.



El procedimiento puede crear un elemento perforante como objeto de librería, o bien un elemento normal al cual se podrá instalar otros elementos tales como alféizares o cerramientos.

Si desea posteriormente convertir los objetos resultantes en objetos de librería deberá utilizar el procedimiento de la sección anterior. (Ver **Convertir en Librerías**, página 156)

Número de puntos de control: 2  
Número de vectores: 1  
Ambiente de trabajo: Modelado

**Para Crear Perforantes:**

- 1. Si es necesario, seleccione la opción **Ventanas > Gestor de Instrumentos**.
- 2. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de **Cerramientos 3D**.
- 3. Seleccione el objeto u objetos que desea perforar.
- 4. Seleccione el icono de la función.
- 5. Indique los parámetros requeridos (Ver **Parámetros para Crear Perforantes**, página 158).
- 6. Seleccione Insertar en el menú a la derecha de la paleta.
- 7. Haga clic en el punto de inserción deseado para la perforación.
- 8. Haga un segundo clic para establecer el vector que define la orientación de la perforación.

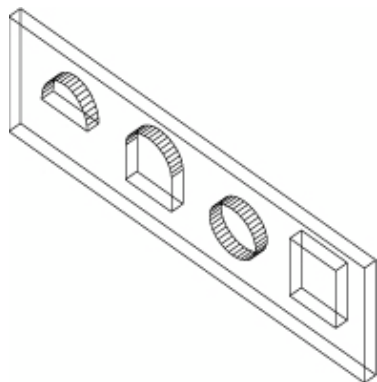


Figura 291.- Varios tipos de perforaciones posibles.

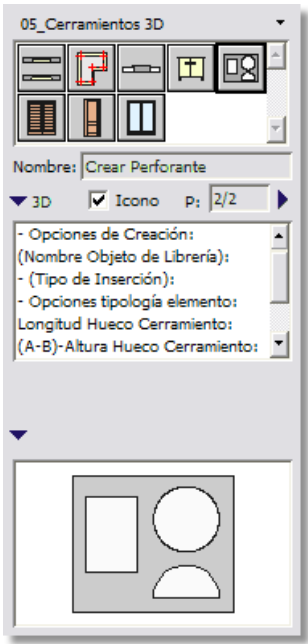


Figura 292.- Gestor de Instrumentos - Crear Perforantes

**Parámetros para Crear Perforantes**

Parámetro	Tipo	Descripción
Opciones de Creación	Menú	Librería / Normal
Nombre Objeto Librería	Libre	
Tipo de Inserción	Menú	Izquierda / Centro / Derecha
Opciones Tipología Elemento	Menú	Rectangular / Circular / Arco / Arcada
Longitud Hueco Cerramiento	Libre	Unidades de medición activas
A-B Altura Hueco Cerramiento	Libre	Unidades de medición activas
C-D Valor Altura de Arco	Libre	Unidades de medición activas
Cota Base Hueco Cerramiento	Libre	Unidades de medición activas
Espesor de Muros	Libre	Unidades de medición activas

## Puertas Rectangulares

Función para la creación e instalación de puertas de forma cuadrada o rectangular.



El procedimiento puede crear las puertas como objetos de librería, o bien objetos normales en los cuales se podrá instalar otros elementos tales como umbrales, etc.

Si desea posteriormente convertir los objetos resultantes en objetos de librería deberá utilizar el procedimiento de la sección anterior. (Ver **Convertir en Librerías**, página 156)

Número de puntos de control: 2  
Número de vectores: 1  
Ambiente de trabajo: Modelado

### Para Crear Puertas Rectangulares:

1. Si es necesario, seleccione la opción **Ventanas > Gestor de Instrumentos**.
2. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de **Cerramientos 3D**.
3. Seleccione el objeto u objetos que desea perforar.
4. Seleccione el icono de la función.
5. Indique los parámetros requeridos (Ver **Parámetros para Puertas Rectangulares**, página 159).
6. Seleccione Insertar en el menú a la derecha de la paleta.



7. Haga clic en el punto de inserción deseado para la puerta.
8. Haga un segundo clic para establecer el vector que define la orientación de la puerta.

### Parámetros para Puertas Rectangulares

Parámetro	Tipo	Descripción
Opciones de Creación	Menú	Librería / Normal
Nombre Objeto Librería	Libre	
Tipo de Inserción	Menú	Izquierda / Centro / Derecha
Opciones Tipología Puerta	Menú	Estándar / Empanelada / Vidrio / Esquemática
Opciones de Marco-Jambas	Menú	Interna / Externa / Sin Marco
Dimensión Jambas	Libre	Unidades de medición activas
Espesor Jambas	Libre	Unidades de medición activas
Opciones Tipología Manilla	Libre	
Material Asignado	Menú	No Material / Listado de Materiales
Longitud de la Puerta	Libre	Unidades de medición activas
Altura de la Puerta	Libre	Unidades de medición activas
Espesor de la Puerta	Libre	Unidades de medición activas
Cota Posición de la Puerta	Libre	Unidades de medición activas
Espesor Muro-Panel	Libre	Unidades de medición activas
Rotar Puerta	Booleano	

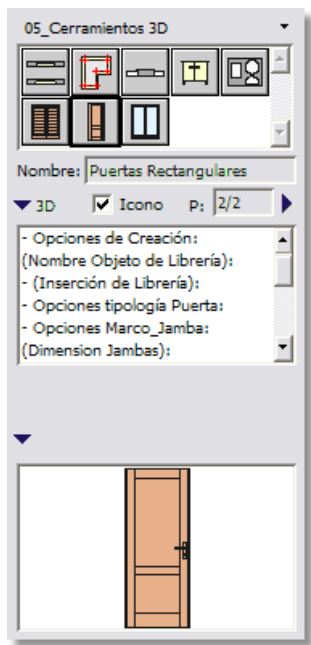


Figura 293.- Gestor de Instrumentos - Puertas Rectangulares

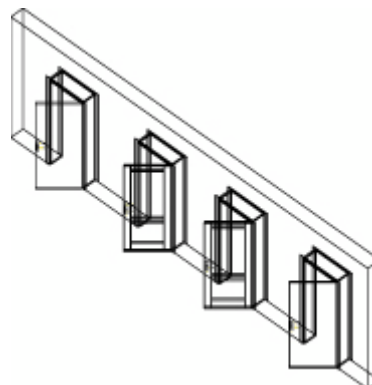


Figura 294.- Puertas interiores posibles.

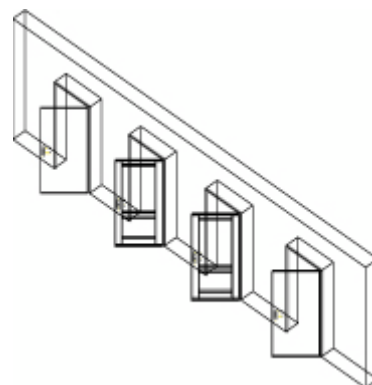


Figura 295.- Puertas exteriores posibles.

## Ventanas Rectangulares

Función para la creación e instalación de ventanas de forma cuadrada o rectangular.



El procedimiento puede crear las ventanas como objetos de librería, o bien objetos normales a los cuales se les podrá añadir otros elementos tales como umbrales, etc.

Si desea posteriormente convertir los objetos resultantes en objetos de librería deberá utilizar el proced-

imiento de la sección anterior. (Ver **Convertir en Librerías**, página 156)

Número de puntos de control: 2  
Número de vectores: 1  
Ambiente de trabajo: Modelado

### Para Crear Ventanas Rectangulares:

1. Si es necesario, seleccione la opción **Ventanas > Gestor de Instrumentos**.



2. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de **Cerramientos 3D**.
3. Seleccione el objeto u objetos que desea perforar.
4. Seleccione el icono de la función.
5. Indique los parámetros requeridos (Ver **Parámetros para Ventanas Rectangulares**, página 161).
6. Seleccione Insertar en el menú a la derecha de la paleta.
7. Haga clic en el punto de inserción deseado para la ventana.
8. Haga un segundo clic para establecer el vector que define la orientación de la ventana.

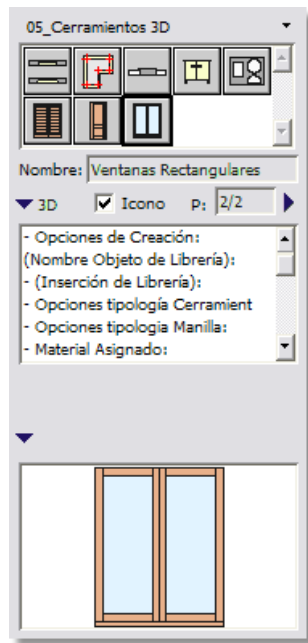


Figura 296.- Gestor de Instrumentos - Ventanas Rectangulares

## Parámetros para Ventanas Rectangulares

Parámetro	Tipo	Descripción
Opciones de Creación	Menú	Librería / Normal
Nombre Objeto Librería	Libre	
Tipo de Inserción	Menú	Izquierda / Centro / Derecha
Opciones Tipología Ventana	Menú	Ventana / Puerta-Ventana / Puerta-Ventana con Cara
Opciones Tipología Manilla	Libre	
Material Asignado	Menú	No Material / Listado de Materiales
Longitud de Cerramiento	Libre	Unidades de medición activas
Altura de Cerramiento	Libre	Unidades de medición activas
Ancho Paral Cerramiento	Libre	Unidades de medición activas
Espesor del Cerramiento	Libre	Unidades de medición activas
Cota Base del Cerramiento	Libre	Unidades de medición activas
Número de Hojas del Cerramiento	Libre	Unidades de medición activas
Posicionar Ultima Manilla	Booleano	
Opciones Hueco Cerramiento	Mebú	Sin Base / Base Rectangular / Base Trapezoidal
B-C Longitud Base	Libre	Unidades de medición activas
C Espesor Base Trapezoidal	Libre	Unidades de medición activas
C Proyección Trapezoidal	Libre	Unidades de medición activas
B-C Altura Bajo Relieve	Libre	Unidades de medición activas
B-C Cota Base	Libre	Unidades de medición activas
Espesor del Avance Base	Libre	Unidades de medición activas
Distancia del Cerramiento	Libre	Unidades de medición activas

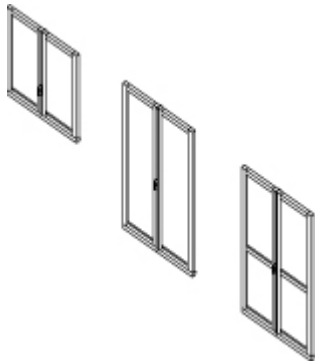


Figura 297.- Algunos tipos de cerramientos posibles

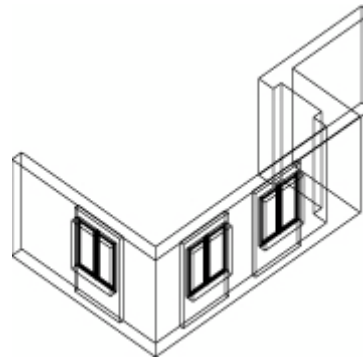


Figura 298.- Muros perforados con cerramientos instalados

## Contorno Base Cerramiento

Función para la creación e instalación de Contornos de Bases para los cerramientos.



El procedimiento puede crear las bases como objetos de librería, o bien objetos normales a los cuales se les podrá añadir otros elementos tales como umbrales, etc.

Si desea posteriormente convertir los objetos resultantes en objetos de librería deberá utilizar el procedimiento de la sección anterior. (Ver **Convertir en Librerías**, página 156)

Número de puntos de control: 2

Número de vectores: 1

Ambiente de trabajo: Modelado

### Para Establecer el Contorno Base Cerramiento:

1. Si es necesario, seleccione la opción **Ventanas > Gestor de Instrumentos**.

2. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de **Cerramientos 3D**.
3. Seleccione el objeto u objetos que desea perforar.
4. Seleccione el icono de la función.
5. Indique los parámetros requeridos (Ver **Parámetros para Contorno Base Cerramiento**, página 163).
6. Seleccione Insertar en el menú a la derecha de la paleta.
7. Haga clic en el punto de inserción deseado para la base.
8. Haga un segundo clic para establecer el vector que define la orientación de la base.



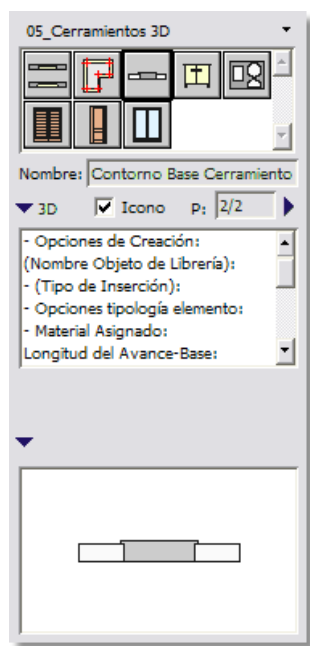


Figura 299.- Gestor de Instrumentos - Contorno Base Cerramiento

### Parámetros para Contorno Base Cerramiento

Parámetro	Tipo	Descripción
Opciones de Creación	Menú	Librería / Normal
Nombre Objeto Librería	Libre	
Tipo de Inserción	Menú	Izquierda / Centro / Derecha
Opciones Tipología Base	Menú	rectangular sin sobreborde / rectangular con sobreborde / Para base sin sobreborde / Para base con sobreborde
Material Asignado	Menú	No Material / Listado de Materiales

### Parámetros para Contorno Base Cerramiento

Parámetro	Tipo	Descripción
Longitud de Avance-Base	Libre	Unidades de medición activas
Espesor del Avance-Base	Libre	Unidades de medición activas
Cota Posición del Avance Base	Libre	Unidades de medición activas
Espesor Muro-Panel	Libre	Unidades de medición activas
Sobreborde Lateral	Libre	Unidades de medición activas
Sobreborde Frontal	Libre	Unidades de medición activas
Longitud Base	Libre	Unidades de medición activas
Espesor Base	Libre	Unidades de medición activas
Agregar Contorno Interno	Booleano	
Longitud Lámina de Borde	Libre	Unidades de medición activas
Altura Lámina de Borde	Libre	Unidades de medición activas

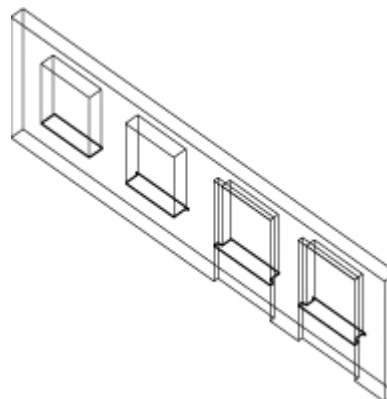


Figura 300.- Varios tipos posibles de Contorno Base Cerramiento

# Base Cerramiento

Función para la creación e instalación de Bases para los cerramientos.



El procedimiento puede crear las bases como objetos de librería, o bien objetos normales a los cuales se podrá instalar otros elementos tales como umbrales, etc.

Si desea posteriormente convertir los objetos resultantes en objetos de librería deberá utilizar el procedimiento de la sección anterior. (Ver Convertir en Librerías. (Ver **Convertir en Librerías**, página 156)

Número de puntos de control: 2  
Número de vectores: 1  
Ambiente de trabajo: Modelado

## Para Establecer la Base Cerramiento:

1. Si es necesario, seleccione la opción **Ventanas > Gestor de Instrumentos**.
2. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de **Cerramientos 3D**.
3. Seleccione el objeto u objetos que desea perforar.
4. Seleccione el icono de la función.
5. Indique los parámetros requeridos (Ver **Parámetros para Base Cerramiento**, página 164).
6. Seleccione Insertar en el menú a la derecha de la paleta.
7. Haga clic en el punto de inserción deseado para la base.
8. Haga un segundo clic para establecer el vector que define la orientación de la base.

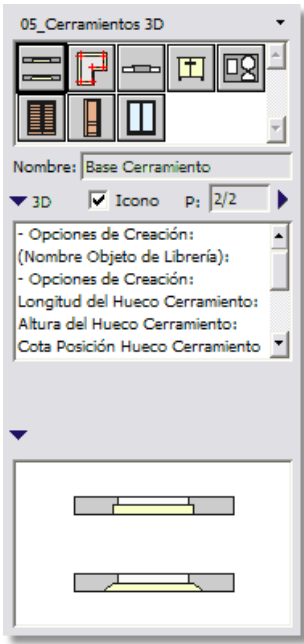


Figura 301.- Gestor de Instrumentos - Base Cerramiento

## Parámetros para Base Cerramiento

Parámetro	Tipo	Descripción
Opciones de Creación	Menú	Librería / Normal
Nombre Objeto Librería	Libre	
Opciones de Creación	Menú	Con base rectangular / con base trapezoidal
Longitud de Hueco de Cerramiento	Libre	Unidades de medición activas
Altura de Hueco de Cerramiento	Libre	Unidades de medición activas
Cota Posición del Hueco del Cerramiento	Libre	Unidades de medición activas
Espesor Muro-Panel	Libre	Unidades de medición activas
A-B Largo Base Trapezoidal	Libre	Unidades de medición activas
A-B Espesor Base Trapezoidal	Libre	Unidades de medición activas

### Parámetros para Base Cerramiento

Parámetro	Tipo	Descripción
B Proyección Lado Trapecio	Libre	Unidades de medición activas
A-B Altura Bajorelieve	Libre	Unidades de medición activas
Cota Base Trapecio	Libre	Unidades de medición activas

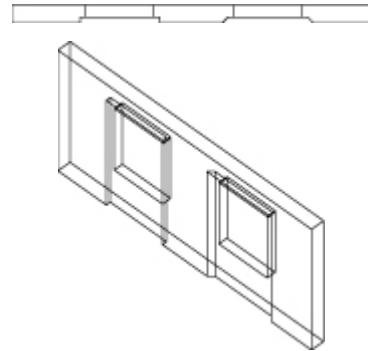


Figura 302.- Base Cerramiento - Tipos de Bases Posibles

### Persianas

Función para la creación de elementos persianas-romanillas para los cerramientos.





El instrumento prevé tres tipos básicos de persianas: con abertura a la derecha, con abertura a la izquierda y con dos hojas. En todos los casos puede elegirse la opción de hoja batiente u hoja corrediza.

El procedimiento puede crear las persianas como objetos de librería, o bien objetos normales a los cuales se les podrá añadir otros elementos tales como umbrales, etc.

Si desea posteriormente convertir los objetos resultantes en objetos de librería deberá utilizar el procedimiento de la sección anterior. (Ver **Convertir en Librerías**, página 156)

Número de puntos de control: 2  
Número de vectores: 1  
Ambiente de trabajo: Modelado

#### Para Crear Persianas:

1. Si es necesario, seleccione la opción **Ventanas > Gestor de Instrumentos**.
2. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de **Cerramientos 3D**. 
3. Seleccione el objeto u objetos que desea perforar.
4. Seleccione el icono de la función. 
5. Indique los parámetros requeridos (Ver **Parámetros para Persianas**, página 166).
6. Seleccione Insertar en el menú a la derecha de la paleta.
7. Haga clic en el punto de inserción deseado para la persiana.
8. Haga un segundo clic para establecer el vector que define la orientación de la persiana.

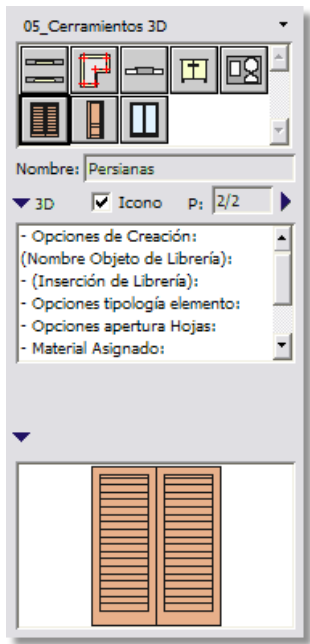


Figura 303.- Gestor de Instrumentos - Persianas

### Parámetros para Persianas

Parámetro	Tipo	Descripción
Opciones de Creación	Menú	Librería / Normal
Nombre Objeto Librería	Libre	
Inserción de Librería	Menú	Izquierda / Centro / Derecha
Opciones Tipología Persiana	Menú	1 Hoja Derecha / 1 Hoja Izquierda / Dos Hojas
Opciones Apertura Hojas	Menú	Batiente / Corrediza
Material Asignado	Menú	No Material / Lista de Materiales
Longitud del Cerramiento	Libre	Unidades de medición activas
Altura del Cerramiento	Libre	Unidades de medición activas
Cota Base Cerramiento	Libre	Unidades de medición activas

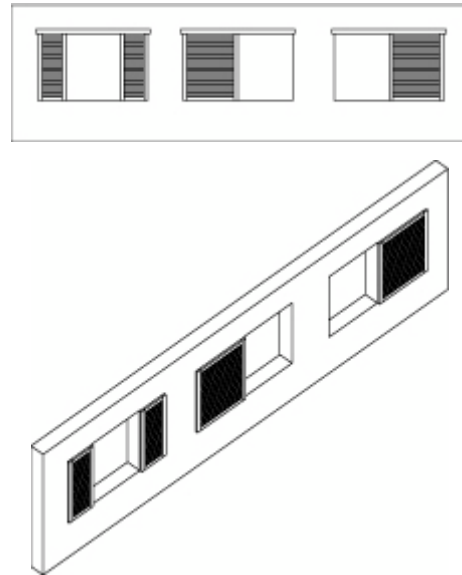


Figura 304.- Persianas del tipo batiente.

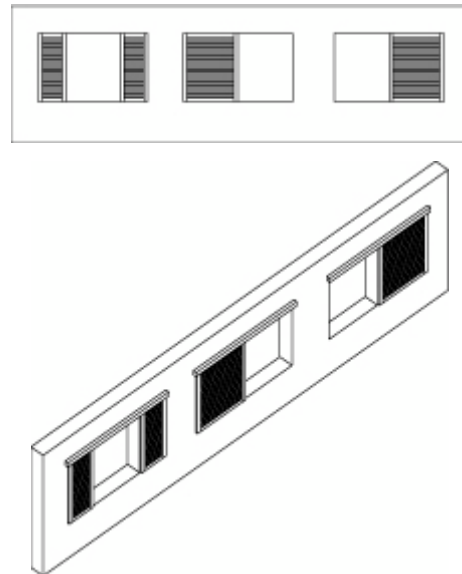


Figura 305.- Persianas del tipo corredizo.



Figura 306.- Ejemplo de un edificio con cerramientos del tipo persianas

---

## Techos y Canales

Esta colección de funciones se destinan a la creación de Techos y Canales.



Esta colección de Instrumentos contiene las siguientes funciones:

### Instrumentos para Techos y Canales

---



#### Canal de Alero 3D

Función que permite realizar canales de alero con sección rectangular o redonda a partir de una poligonal.



#### Canal de Alero Desde 2D

Función que permite realizar canales de alero con sección rectangular o redonda a partir de una figura 2D preexistente.



#### Cortar Objetos 3D

Cortar Objetos 3D Ejecuta operaciones booleanas de corte sobre objetos 3D. El procedimiento permite eliminar partes de objetos 3D desde cualquier vista ortogonal.

**Nota:** Esta función es exactamente igual en funcionalidad y operación a la contenida en la sección sobre **Modificar 2D-3D**. (Ver **Cortar Objetos 3D**, página 111)



#### Cúpula

Este instrumento permite crear techos en forma de cúpula de base circular o elíptica.



#### Techo a 1 Agua - Rectangular

Permite la creación, a un agua, de una falda de techo con base rectangular.



#### Techo a 1 Agua - Trapezoidal

Permite la creación de tejados a un agua, con base rectangular horizontal y forma trapezoidal, para techar superficies o vertical para cubrir muros



#### Techo a 1 Agua - Triangular

Permite la creación de tejados a un agua, con base triangular.



#### Techo a 1 Agua - Poligonal

Permite la creación de tejados a 1 agua. Los tejados siguen poligonales creadas al efecto.

---



## Canal de Alero Desde 2D

Función que permite realizar canales de alero con sección rectangular o redonda a partir de una figura 2D preexistente.



La figura de referencia será cualquier objeto 2D abierto o cerrado.

Número de puntos de control: Ninguno  
Número de vectores: Ninguno  
Ambiente de trabajo: Modelado 3D

### Para Crear un Canal de Alero Desde 2D:

1. Si es necesario, seleccione la opción **Ventanas > Gestor de Instrumentos**.
2. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de **Techos y Canales**.
3. Seleccione un elemento 2D que representa la superficie en planta de alguna estructura.
4. Seleccione el icono de la función.
5. Indique los parámetros requeridos (Ver **Parámetros para Canal de Alero Desde 2D**, página 169).
6. Seleccione Insertar en el menú a la derecha de la paleta.
7. Haga clic para crear el canal.



**Nota:** Los elementos creados pueden modificarse desde el Gestor de Propiedades o con el comando de Reformar.



**Nota:** La figura 2D seleccionada servirá de base para crear los muros, las coberturas y los canales de techo.

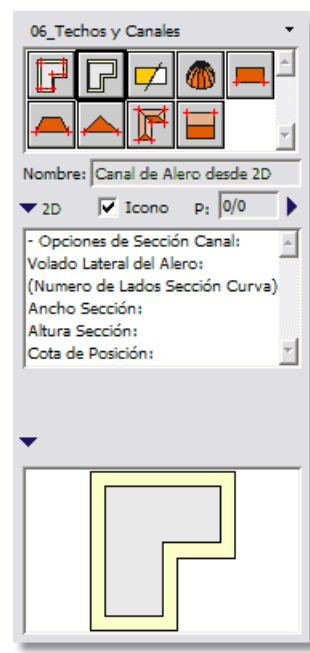


Figura 307.- Gestor de Instrumentos - Canal de Alero Desde 2D

### Parámetros para Canal de Alero Desde 2D

Parámetro	Valor	Descripción
Opciones de Canal	Menú	Rectangular / Circular
Ancho de Alero	Libre	Unidades de medición activas
Número de lados Sección Canal	Libre	Entero
Ancho del Canal	Libre	Unidades de medición activas
Profundidad del Canal	Libre	Unidades de medición activas
Cota Tope del Canal	Libre	Unidades de medición activas

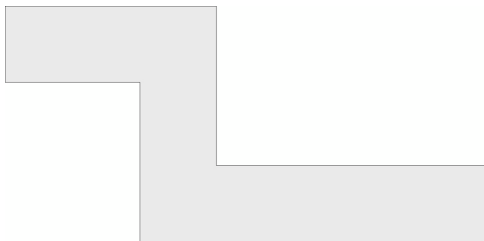


Figura 308.- Figura 2D base seleccionada.

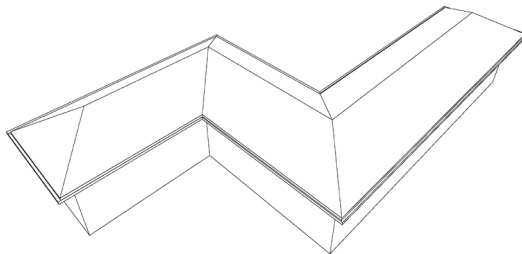


Figura 309.- El resultado obtenido visto en perspectiva

## Canal de Alero 3D

Función que permite realizar canales de alero con sección rectangular o redonda a partir de una poligonal.



Número de puntos de control: 1 - 50

Número de vectores: 1 - 49

Ambiente de trabajo: Modelado 3D

### Para crear un Canal de Alero 3D:

1. Si es necesario, seleccione la opción **Ventanas > Gestor de Instrumentos**.
2. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de **Techos y Canales**.
3. Seleccione el icono de la función.
4. Indique los parámetros requeridos (Ver **Parámetros para Canal de Alero 3D**, página 171).
5. Seleccione Insertar en el menú a la derecha de la paleta.
6. Haga clic en el punto de inicio de la poligonal que definirá el canal.
7. Haga clic en cada uno de los puntos subsiguientes que definen la poligonal siguiendo el sentido horario.<sup>1</sup>



8. Para completar el canal, haga doble clic en el punto final de la poligonal.

**Nota:** Los elementos creados pueden modificarse desde el Gestor de Propiedades o con el comando de Reformar.

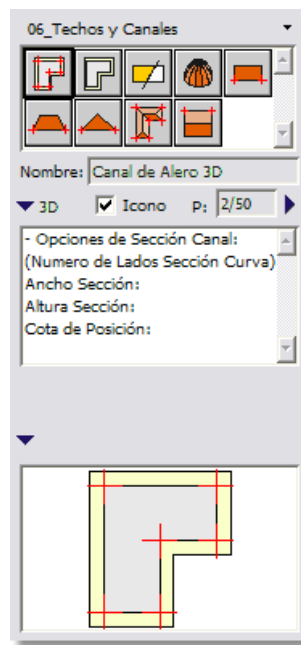


Figura 310.- Gestor de Instrumentos - Canal de Alero 3D

1. En mi PC es irrelevante el sentido de la definición

## Parámetros para Canal de Alero 3D

Parámetro	Tipo	Descripción
Opciones de Canal	Menu	Rectangular / Circular
Ancho de Alero	Libre	Unidades de medición activas
Número de lados Sección Canal	Libre	Entero
Ancho del Canal	Libre	Unidades de medición activas
Profundidad del Canal	Libre	Unidades de medición activas
Cota Tope del Canal	Libre	Unidades de medición activas

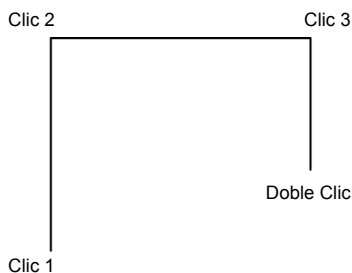


Figura 311.- Construcción - Canal de Alero 3D

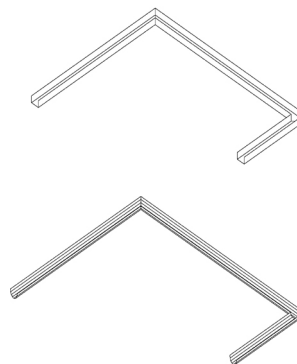


Figura 312.- Algunos tipos de canales realizados a partir de una poligonal abierta.

## Cúpula

Este instrumento permite crear techos en forma de cúpula de base circular o elíptica.

Número de puntos de control: 3  
Número de vectores: 2  
Ambiente de trabajo: Modelado 3D



### Para Crear una Cúpula:

1. Si es necesario, seleccione la opción **Ventanas > Gestor de Instrumentos**.
2. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de **Techos y Canales**.



3. Seleccione el icono de la función.
4. Indique los parámetros requeridos (Ver **Parámetros para Cúpula**, página 172).
5. Seleccione Insertar en el menú a la derecha de la paleta.



**Si se activó la opción Usar vector:** El trazado de los vectores determina la longitud y anchura de la base del sólido. La primera línea establece además la rotación en planta del objeto 3D.

**Si se opta por insertar los valores:** El trazado de los vectores determina la rotación en planta del objeto 3D.

**Nota:** Los elementos creados pueden modificarse desde el Gestor de Propiedades o con el comando de Reformar.

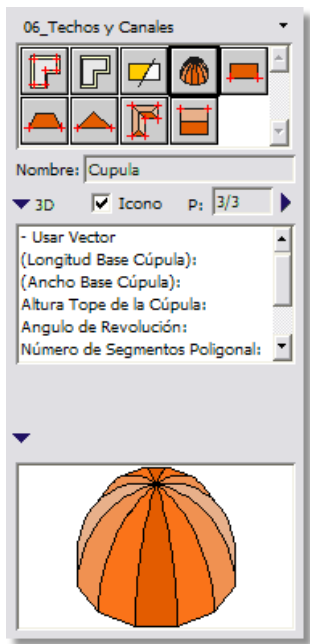


Figura 313.- Gestor de Instrumentos - Cúpula

**Parámetros para Cúpula**

Parámetro	Tipo	Descripción
Usar vector	Booleano	
Largo de la base de la cúpula	Libre	Unidades de medición activas
Ancho de la base de la cúpula	Libre	Unidades de medición activas
Altura tope de la cúpula	Libre	Unidades de medición activas
Angulo de desarrollo <sup>a</sup>	Libre	Unidades angulares activas

**Parámetros para Cúpula (Continuación)**

Parámetro	Tipo	Descripción
Número de segmentos poligonales <sup>b</sup>	Libre	Entero
Espesor de la Cúpula	Libre	Unidades de medición activas
Número de Lados de la Base de la Cupula	Libre	Entero
Cota de la Base Cúpula	Libre	Unidades de medición activas

- a. Determina el desarrollo total (360°) o parcial (<360°) de la cúpula
- b. Determina la *suavidad* de la superficie de la cúpula. La cúpula es más *lisa* cuanto mayor es el valor de este parámetro

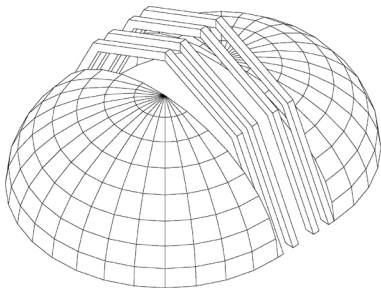


Figura 314.- Un ejemplo de cobertura realizado para medio de dos cúpulas con valor de Ángulo de desarrollo igual a 180°.

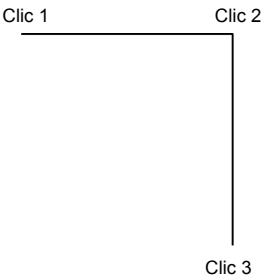


Figura 315.- La cúpula - construcción.- I

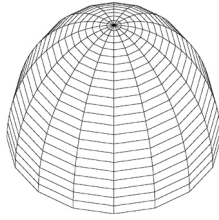


Figura 316.- La cúpula terminada.- I

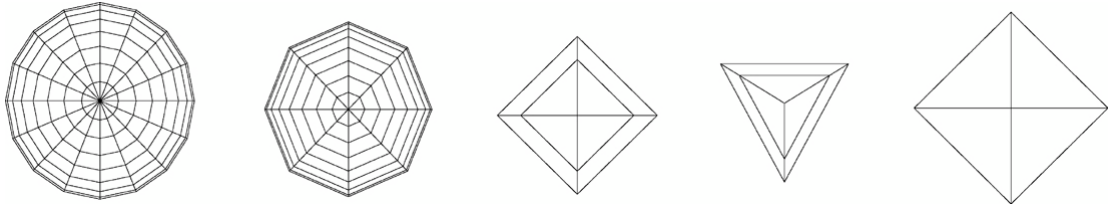


Figura 317.- Vista en planta de algunos ejemplos de cúpulas con diferente resolución de los segmentos poligonales.

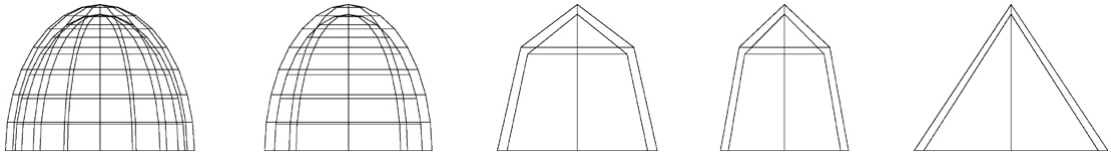
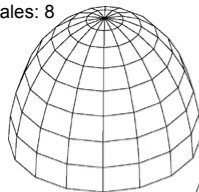
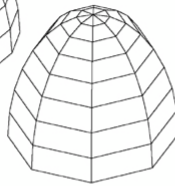


Figura 318.- Vista de frente de las cúpulas.

Número de segmentos poligonales: 8  
Número de lados de la cúpula: 8  
Ángulo de desarrollo: 360°



Número de segmentos poligonales: 2  
Número de lados de la cúpula: 8  
Ángulo de desarrollo: 360°



Número de segmentos poligonales: 2  
Número de lados de la cúpula: 4  
Ángulo de desarrollo: 360°



Número de segmentos poligonales: 2  
Número de lados de la cúpula: 3  
Ángulo de desarrollo: 360°



Número de segmentos poligonales: 1  
Número de lados de la cúpula: 4  
Ángulo de desarrollo: 360°

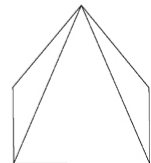


Figura 319.- Vista en perspectiva de las cúpulas.

## Techo a 1 Agua - Rectangular

Permite la creación, a un agua, de una falda de techo con base rectangular.



Número de puntos de control: 2  
Número de vectores: 1  
Ambiente de trabajo: Modelado 3D

### Para crear un Techo a 1 Agua - Rectangular:

1. Si es necesario, seleccione la opción **Ventanas > Gestor de Instrumentos**.
2. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de **Techos y Canales**.
3. Seleccione el icono de la función.
4. Indique los parámetros requeridos (Ver **Parámetros para Techo a 1 Agua - Rectangular**, página 174).
5. Seleccione Insertar en el menú a la derecha de la paleta
6. Establezca el vector que define el eje de apoyo del agua del panel del techo.



**Nota:** El paño de techo se creará hacia la **derecha** del vector de creación del mismo.



Aparece creado y seleccionado el paño de techo creado.

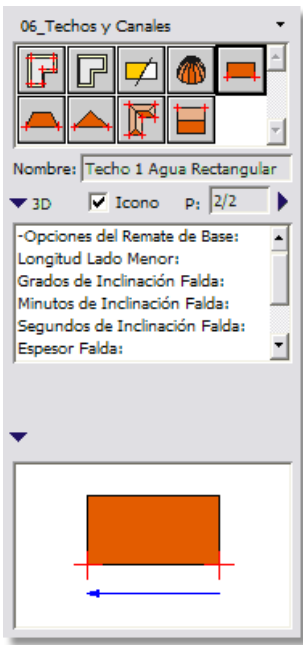


Figura 320.- Gestor de Instrumentos - Techo a 1 Agua - Rectangular

### Parámetros para Techo a 1 Agua - Rectangular

Parámetro	Tipo	Descripción
Opciones de Remate de Base	Menú	
Longitud del Lado menor	Libre	Unidades de medición activas
Grados de Inclinación Falda	Libre	Unidades angulares activas
Minutos de Inclinación Falda	Libre	Unidades angulares activas
Segundos de Inclinación Falda	Libre	Unidades angulares activas
Espesor Falda	Libre	Unidades de medición activas
Volado Frontal Falda	Libre	Unidades de medición activas
Volado Lateral Falda	Libre	Unidades de medición activas

### Parámetros para Techo a 1 Agua - Rectangular

Parámetro	Tipo	Descripción
Cota de Posición Falda	Libre	Unidades de medición activas

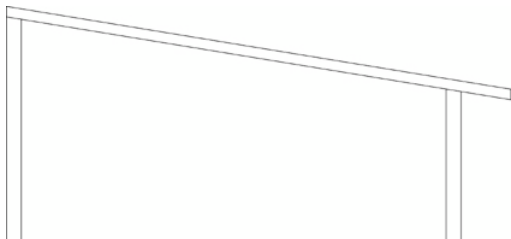


Figura 321.- Vista Lateral del techo creado

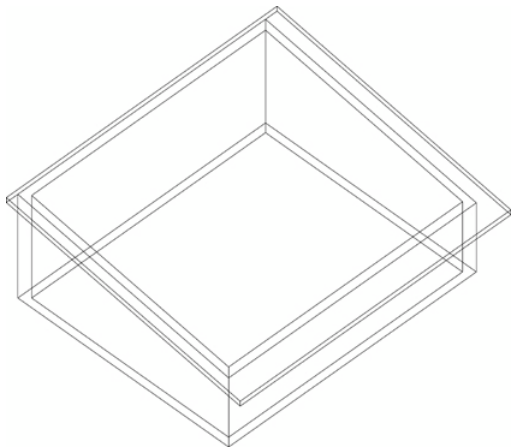


Figura 322.- Vista en Perspectiva

### Techo a 1 Agua - Trapezoidal

Permite la creación, a un agua, de una falda de techo con base trapezoidal.

Número de puntos de control: 2  
Número de vectores: 1  
Ambiente de trabajo: Modelado 3D



#### Para crear un Techo a 1 Agua - Trapezoidal:

1. Si es necesario, seleccione la opción **Ventanas > Gestor de Instrumentos**.
2. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de **Techos y Canales**.



3. Seleccione el icono de la función.



4. Indique los parámetros requeridos (Ver **Parámetros para Techo a 1 Agua - Trapezoidal**, página 176).
5. Seleccione Insertar en el menú a la derecha de la paleta
6. Establezca el vector que define el eje de apoyo del agua del panel del techo.

**Nota:** El paño de techo se creará hacia la **derecha** del vector de creación del mismo.



Aparece creado y seleccionado el paño de techo creado.

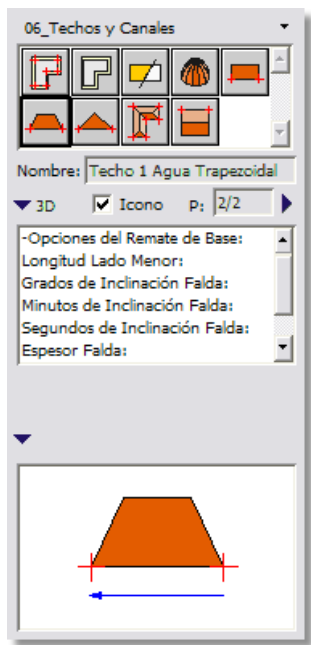


Figura 323.- Gestor de Instrumentos - Techo a 1 Agua - Trapezoidal

### Parámetros para Techo a 1 Agua - Trapezoidal

Parámetro	Tipo	Descripción
Opciones de Remate de Base	Menú	
Longitud del Lado menor	Libre	Unidades de medición activas
Grados de Inclinación Falda	Libre	Unidades angulares activas
Minutos de Inclinación Falda	Libre	Unidades angulares activas
Segundos de Inclinación Falda	Libre	Unidades angulares activas
Espesor Falda	Libre	Unidades de medición activas
Volado Lateral Falda	Libre	Unidades de medición activas
Cota de Posición Falda	Libre	Unidades de medición activas

### Techo a 1 Agua - Triangular

Permite la creación de tejados a un agua, con base triangular.

Número de puntos de control: 2  
Número de vectores: 1  
Ambiente de trabajo: Modelado 3D



#### Para crear un Techo a 1 Agua - Triangular:

1. Si es necesario, seleccione la opción **Ventanas > Gestor de Instrumentos**.
2. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de **Techos y Canales**.



3. Seleccione el icono de la función.
4. Indique los parámetros requeridos (Ver **Parámetros para Techo a 1 Agua - Triangular**, página 177).
5. Seleccione Insertar en el menú a la derecha de la paleta
6. Establezca el vector que define el eje de apoyo del agua del panel del techo.



**Nota:** El paño de techo se creará hacia la **derecha** del vector de creación del mismo.



Aparece creado y seleccionado el paño de techo creado.



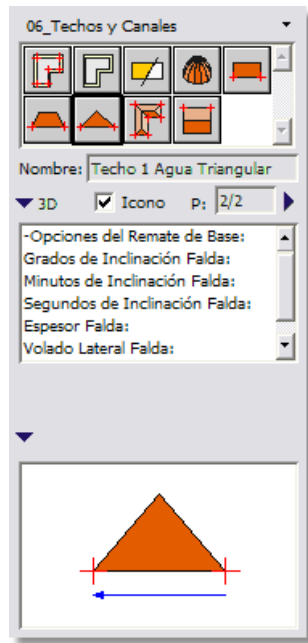


Figura 324.- Gestor de Instrumentos - Techo a 1 Agua - Triangular

### Parámetros para Techo a 1 Agua - Triangular

Parámetro	Tipo	Descripción
Opciones de Remate de Base	Menú	
Longitud del Lado menor	Libre	Unidades de medición activas
Grados de Inclinación Falda	Libre	Unidades angulares activas
Minutos de Inclinación Falda	Libre	Unidades angulares activas
Segundos de Inclinación Falda	Libre	Unidades angulares activas
Espesor Falda	Libre	Unidades de medición activas
Volado Lateral Falda	Libre	Unidades de medición activas
Cota de Posición Falda	Libre	Unidades de medición activas

### Techo a 1 Agua - Poligonal

Permite la creación de tejados a 1 agua. Los tejados siguen poligonales creadas al efecto.



Número de puntos de control: 2 - 50  
Número de vectores: 2  
Ambiente de trabajo: Modelado 3D

#### Para crear un Techo a 1 Agua - Poligonal:

1. Si es necesario, seleccione la opción **Ventanas > Gestor de Instrumentos**.
2. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de **Techos y Canales**.
3. Seleccione el icono de la función.



4. Indique los parámetros requeridos (Ver **Parámetros para Techo a 1 Agua - Poligonal**, página 178).
5. Seleccione Insertar en el menú a la derecha de la paleta.
6. Haga clic sobre cada uno de los vértices de la poligonal que define la planta de la superficie a cubrir.

**Nota:** La poligonal de planta debe ser cerrada.



7. Para concluir el tejado, haga doble clic en el punto de cierre de la poligonal.

**Nota:** Los elementos creados pueden modificarse desde el Gestor de Propiedades o con el comando de Reformar.



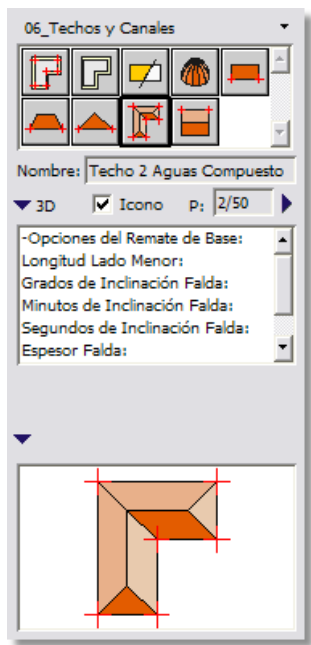


Figura 325.- Gestor de Instrumentos - Techo a 1 Agua - Poligonal

### Parámetros para Techo a 1 Agua - Poligonal

Parámetro	Valor	Descripción
Opciones de Remate de Base	Menú	
Longitud del Lado menor	Libre	Unidades de medición activas
Grados de Inclinación Falda	Libre	Unidades angulares activas
Minutos de Inclinación Falda	Libre	Unidades angulares activas
Segundos de Inclinación Falda	Libre	Unidades angulares activas

### Parámetros para Techo a 1 Agua - Poligonal

Parámetro	Valor	Descripción
Espesor Falda	Libre	Unidades de medición activas
Volado Lateral Falda	Libre	Unidades de medición activas
Cota de Posición Falda	Libre	Unidades de medición activas



Figura 326.- Techo a 1 Agua - Poligonal - Poligonal de Planta

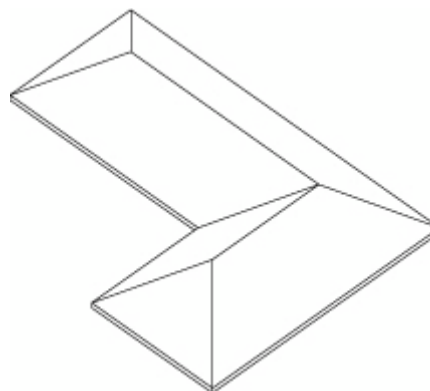


Figura 327.- Techo a 1 Agua - Poligonal - Vista en Perspectiva

---

## Escaleras

Esta colección de funciones se destinan a la creación de Escaleras Lineales y de Caracol.



Esta colección de Instrumentos contiene las siguientes funciones:

### Instrumentos para Escaleras

---



#### Cortar Objetos 3D

Ejecuta operaciones booleanas de corte sobre objetos 3D. El procedimiento permite eliminar partes de objetos 3D desde cualquier vista ortogonal.

**Nota:** Esta función es exactamente igual en funcionalidad y operación a la contenida en la sección sobre **Modificar 2D-3D**. (Ver **Cortar Objetos 3D**, página 111)



#### Descanso 3D

Función que permite crear descansos de 1 a 3 escalones entre tramos de escaleras



#### Descanso desde 2D

Función que permite crear descansos de 1 a 3 escalones entre tramos de escaleras, a partir de una planta en 2D.



#### Escalera Maciza Poligonal 3D

Función que permite crear escaleras macizas a partir de una poligonal.



#### Escalera Maciza Poligonal desde 2D

Función que permite crear escaleras macizas a partir de una poligonal 2D.



#### Escalera Caracol

Función que permite crear escaleras de Caracol



#### Escalera U 3D

Función que permite crear escaleras de dos tramos en U con un descanso entre ellos



#### Escalera un Tramo

Función que permite crear escaleras de un tramo.



#### Revestimiento desde 2D

Función que añadir revestimientos a escalones 2D.

---

## Descanso 3D

Función que permite crear descansos de 1 a 3 escalones entre tramos de escaleras.



Número de puntos de control: 3  
Número de vectores: 3  
Ambiente de trabajo: Modelado 3D

### Para Crear un Descanso 3D:

1. Si es necesario, seleccione la opción **Ventanas > Gestor de Instrumentos**.
2. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de **Escaleras**.
3. Seleccione el icono de la función.
4. Indique los parámetros requeridos (Ver **Parámetros para Descanso 3D**, página 180).
5. Seleccione Insertar en el menú a la derecha de la paleta.
6. Con dos vectores, defina el rectángulo de la planta del descanso.



**Nota:** Si se ha activado el parámetro **Usar Vector** las dimensiones de la planta del descanso vendrán determinados por la longitud de los vectores de creación.

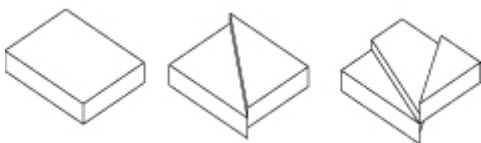


Figura 328.- Algunos tipos de Descanso 3D

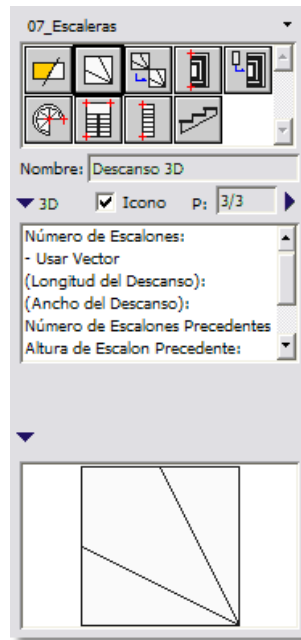


Figura 329.- Gestor de Instrumentos - Descanso 3D

### Parámetros para Descanso 3D

Parámetro	Tipo	Descripción
Número de Escalones	Menú	1 / 2 / 3
Usar Vector	Booleano	
Longitud de Descanso <sup>a</sup>	Libre	Unidades de medición activas
Ancho de Descanso <sup>b</sup>	Libre	Unidades de medición activas
Número de Escalones Precedentes	Libre	Entero
Altura de Escalón Precedente	Libre	Unidades de medición activas
Superposición Rampa Descanso	Libre	Unidades de medición activas
Cota Base Rampa Precedente	Libre	Unidades de medición activas
Crear un Solo Elemento	Booleano	

- a. Activo sólo si Usar Vector es Falso
- b. Activo sólo si Usar Vector es Falso

## Descanso desde 2D

Función que permite crear descansos de 1 a 3 escalones entre tramos de escaleras, a partir de una planta en 2D.



Número de puntos de control: Ninguno  
Número de vectores: Ninguno  
Ambiente de trabajo: Dibujo 2D

### Para Crear un Descanso desde 2D:

1. Si es necesario, seleccione la opción **Ventanas > Gestor de Instrumentos**.
2. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de **Escaleras**.
3. Seleccione los elementos 2D que representan en planta a los escalones del descanso.
4. Seleccione el icono de la función.
5. Indique los parámetros requeridos (Ver **Parámetros para Descanso desde 2D**, página 181).
6. Seleccione Insertar en el menú a la derecha de la paleta.

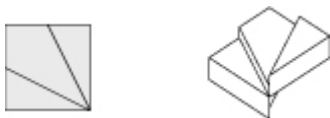


Figura 330.- Descanso desde 2D

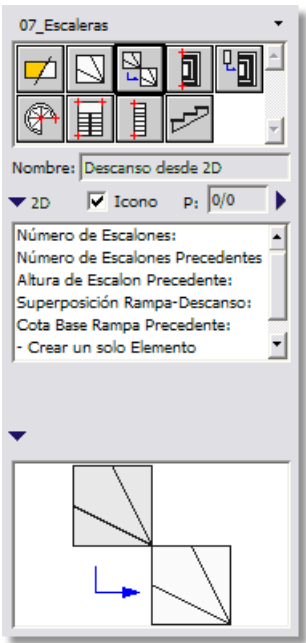


Figura 331.- Gestor de Instrumentos - Descanso desde 2D

### Parámetros para Descanso desde 2D

Parámetro	Tipo	Descripción
Número de Escalones	Libre	Entero
Número de Escalones Precedentes	Libre	Entero
Altura de Escalon Precedente	Libre	Unidades de medición activas
Superposición Rampa-Descanso	Libre	Unidades de medición activas
Cota Base Rampa Precedente	Libre	Unidades de medición activas
Crear un Solo Elemento	Booleano	
Visualización Final	Menú	2D / 3D

## Escalera Maciza Poligonal 3D

Escalera Maciza Poligonal Función que permite crear escaleras macizas a partir de una poligonal.



Número de puntos de control: 2-50  
Número de vectores: 1-49  
Ambiente de trabajo: Modelo 3D

### Para Crear una Escalera Maciza Poligonal 3D:

1. Si es necesario, seleccione la opción **Ventanas > Gestor de Instrumentos**.
2. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de **Escaleras**.
3. Seleccione el icono de la función.
4. Indique los parámetros requeridos (Ver **Parámetros para Escalera Maciza Poligonal 3D**, página 182).
5. Seleccione Insertar en el menú a la derecha de la paleta.
6. Establezca los vectores que definen la perimetral mas alta de la escalera. Haga doble clic para concluir la poligonal.

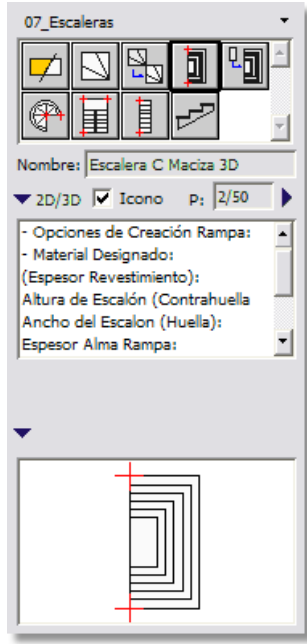


Figura 332.- Gestor de Instrumentos - Escalera Maciza Poligonal 3D

### Parámetros para Escalera Maciza Poligonal 3D

Parámetro	Tipo	Descripción
Opciones de Creación de Rampa	Menú	
Material Designado	Menú	
Espesor Revestimiento	Libre	Unidades de medición activas
Altura de Escalón (Contrahuella)	Libre	Unidades de medición activas
Ancho de Escalón (Huella)	Libre	Unidades de medición activas
Espesor Alma Rampa	Libre	Unidades de medición activas
Número Total de Escalones	Libre	Entero
Cota Base Rampa	Libre	Unidades de medición activas

### Parámetros para Escalera Maciza Poligonal 3D

Parámetro	Tipo	Descripción
Cortar Base Rampa	Booleano	
Incluir Ultimo Escalón	Booleano	

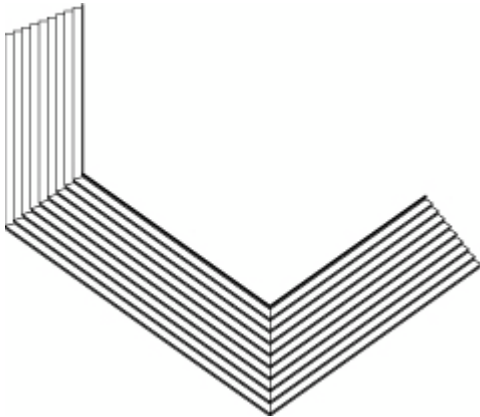


Figura 333.- Escalera Maciza Poligonal 3D - I

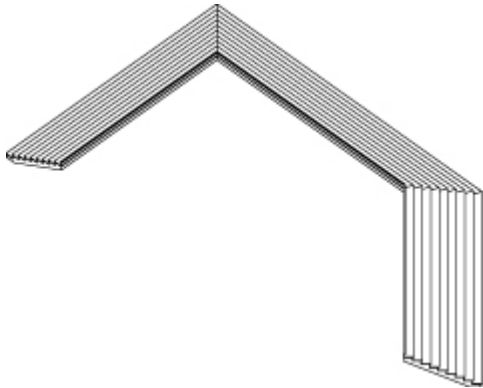


Figura 334.- Escalera Maciza Poligonal 3D - II

### Escalera Maciza Poligonal desde 2D

Función que permite crear escaleras macizas a partir de poligonales 2D.



Número de puntos de control: Ninguno  
Número de vectores: Ninguno  
Ambiente de trabajo: Dibujo 2D

#### Para Crear una Escalera Maciza Poligonal desde 2D:

1. Si es necesario, seleccione la opción **Ventanas > Gestor de Instrumentos**.
2. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de **Escaleras**.
3. Seleccione el icono de la función.
4. Indique los parámetros requeridos (Ver **Parámetros para Escalera Maciza Poligonal desde 2D**, página 184).
5. Seleccione el objeto 2D que servirá de “plantilla” para la escalera.
6. Seleccione Insertar en el menú a la derecha de la paleta.



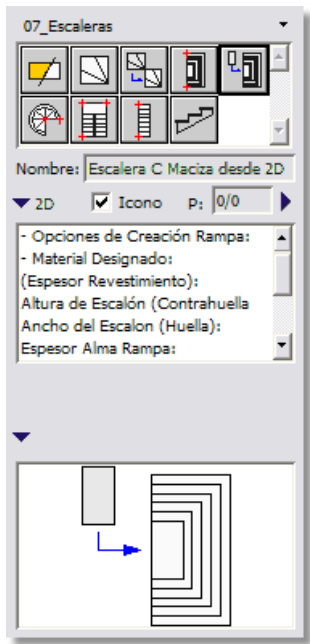


Figura 335.- Gestor de Instrumentos - Escalera Maciza Poligonal desde 2D

### Parámetros para Escalera Maciza Poligonal desde 2D

Parámetro	Tipo	Descripción
Opciones de Creación de Rampa	Menú	
Material Designado	Menú	

### Parámetros para Escalera Maciza Poligonal desde 2D (Continuación)

Parámetro	Tipo	Descripción
Espesor Revestimiento	Libre	Unidades de medición activas
Altura de Escalón (Contrahuella)	Libre	Unidades de medición activas
Ancho de Escalón (Huella)	Libre	Unidades de medición activas
Espesor Alma Rampa	Libre	Unidades de medición activas
Número Total de Escalones	Libre	Entero
Cota Base Rampa	Libre	Unidades de medición activas
Cortar Base Rampa	Booleano	
Incluir Ultimo Escalón	Booleano	
Visualización Final	Booleano	2D / 3D

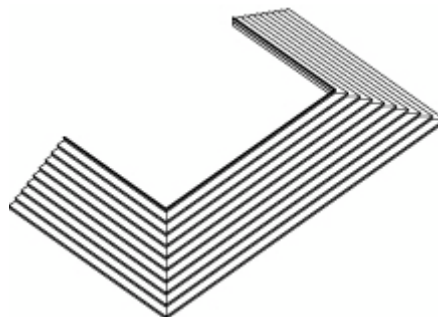


Figura 336.- Escalera Maciza Poligonal desde 2D

## Escalera Caracol

Función que permite crear escaleras de Caracol.



Número de puntos de control: 3  
Número de vectores: 2  
Ambiente de trabajo: Modelo

### Para Crear una Escalera Caracol:

1. Si es necesario, seleccione la opción **Ventanas > Gestor de Instrumentos**.
2. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de **Escaleras**.





3. Seleccione el icono de la función.
4. Indique los parámetros requeridos (Ver **Parámetros para Escalera Caracol**, página 185).
5. Seleccione Insertar en el menú a la derecha de la paleta.
6. Haga clic en el centro del eje vertical de la escalera.
7. Haga clic para establecer un vector que indicará la orientación del primer escalón de la escalera.
8. Haga clic para establecer un segundo vector que indicará la dirección de giro de la escalera.

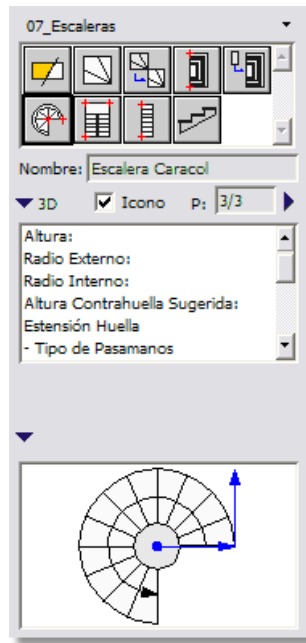


Figura 337.- Gestor de Instrumentos - Escalera Caracol

### Parámetros para Escalera Caracol

Parámetro	Tipo	Descripción
Altura	Libre	Unidades de medición activas
Radio Externo	Libre	Unidades de medición activas
Radio Interno	Libre	Unidades de medición activas
Altura Contrahuella Sugerida	Libre	Unidades de medición activas
Extensión Huella	Libre	Unidades de medición activas
Tipo de Pasamanos	Menú	
Altura Pasamanos	Libre	Unidades de medición activas
Ancho Pasamanos	Menú	
Material Huella	Menú	
Material Tubo	Menú	
Material Pasamanos	Menú	
Material Lateral	Menú	
Calidad	Menú	
Cota Base	Libre	Unidades de medición activas
Crear Cilindro Estructural	Booleano	
Crear Elemento Booleano	Booleano	

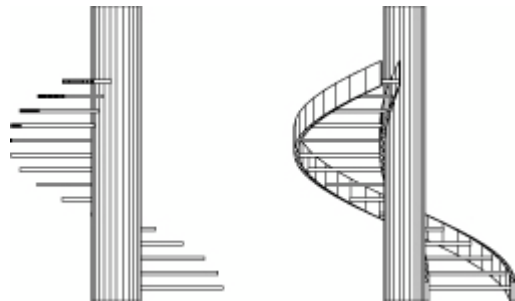


Figura 338.- Escalera Caracol - I

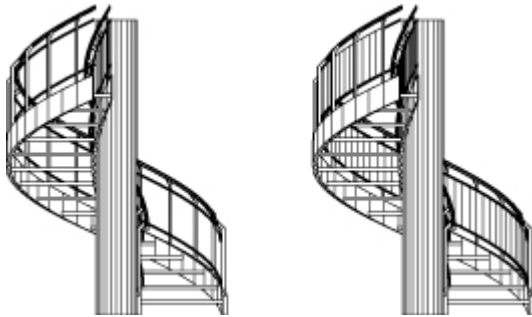


Figura 339.- Escalera Caracol - II

## Escalera U 3D

Función que permite crear escaleras de dos tramos en U con un descanso entre ellos



Número de puntos de control: 3  
Número de vectores: 2  
Ambiente de trabajo: Modelo 3D

### Para Crear una Escalera U 3D:

1. Si es necesario, seleccione la opción **Ventanas > Gestor de Instrumentos**.
2. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de **Escaleras**.
3. Seleccione el icono de la función.
4. Indique los parámetros requeridos (Ver **Parámetros para Escalera U 3D**, página 187).
5. Seleccione Insertar en el menú a la derecha de la paleta.I
6. Establezca un vector que indicará la orientación del primer tramo de la escalera.
7. Haga clic para establecer un segundo vector que indicará la dirección de giro de la escalera.

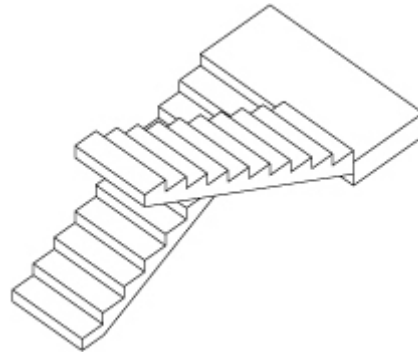


Figura 340.- Escalera U 3D - I

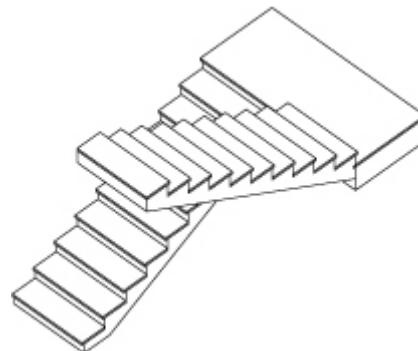


Figura 341.- Escalera U 3D - II

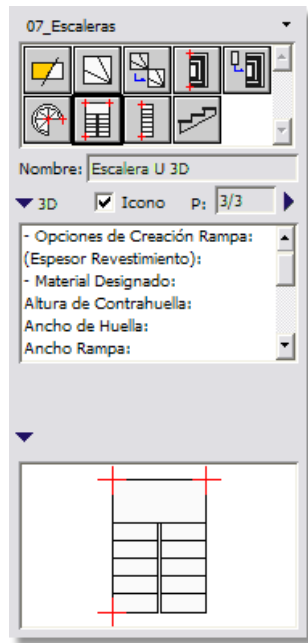


Figura 342.- Gestor de Instrumentos - Escalera U 3D

### Parámetros para Escalera U 3D

Parámetro	Tipo	Descripción
Opciones de Creación Rampa	Menú	
Espesor Revestimiento	Libre	Unidades de medición activas
Material Designado	Menú	
Altura de Contrahuella	Libre	Unidades de medición activas

### Parámetros para Escalera U 3D (Continuación)

Parámetro	Tipo	Descripción
Ancho de Huella	Libre	Unidades de medición activas
Ancho Rampa	Libre	Unidades de medición activas
Espesor Alma Rampa	Libre	Unidades de medición activas
Longitud Descanso	Libre	Unidades de medición activas
Ancho Descanso	Libre	Unidades de medición activas
Número Total Escalones	Libre	Entero
Número Escalones Precedente	Libre	Entero
Cota de Base Rampa	Libre	Unidades de medición activas
Cortar Base Rampa	Booleano	
Incluir Ultimo Escalón	Booleano	

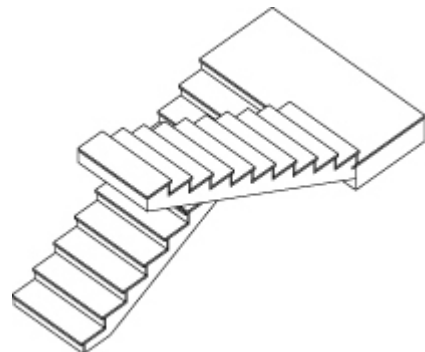


Figura 343.- Escalera U 3D - III

# Escalera un Tramo

Función que permite crear escaleras de un tramo.

Número de puntos de control: 3  
Número de vectores: 2  
Ambiente de trabajo: Modelo

## Para Crear una Escalera un Tramo:

1. Si es necesario, seleccione la opción **Ventanas > Gestor de Instrumentos**.
2. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de **Escaleras**.
3. Seleccione el icono de la función.
4. Indique los parámetros requeridos (Ver **Parámetros para Escalera un Tramo**, página 188).
5. Seleccione Insertar en el menú a la derecha de la paleta.
6. Establezca un vector que indicará la orientación del primer tramo de la escalera.
7. Haga clic para establecer un segundo vector que indicará la dirección del ancho de la escalera.

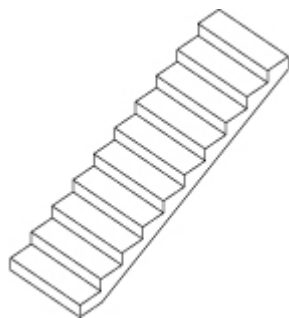


Figura 344.- Escalera un Tramo 3D - I

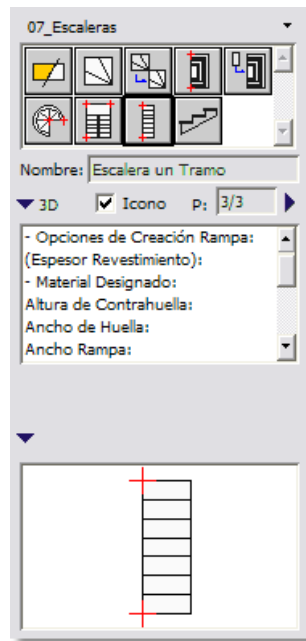


Figura 345.- Gestor de Instrumentos - Escalera un Tramo

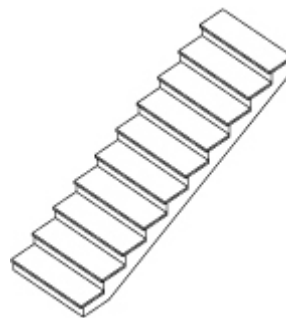


Figura 346.- Escalera un Tramo 3D - II

## Parámetros para Escalera un Tramo

Parámetro	Tipo	Descripción
Opciones de Creación Rampa	Menú	

### Parámetros para Escalera un Tramo

Parámetro	Tipo	Descripción
Espesor Revestimiento	Libre	Unidades de medición activas
Material Designado	Menú	
Altura de Contrahuella	Libre	Unidades de medición activas
Ancho de Huella	Libre	Unidades de medición activas
Ancho Rampa	Libre	Unidades de medición activas
Espesor Alma Rampa	Libre	Unidades de medición activas
Usar Vector	Booleano	
Número Total Escalones	Libre	Entero
Número Escalones Precedente	Libre	Entero
Altura de Escalón Precedente	Libre	Unidades de medición activas

### Parámetros para Escalera un Tramo

Parámetro	Tipo	Descripción
Cota de Base Rampa	Libre	Unidades de medición activas
Cortar Base Rampa	Booleano	
Incluir Ultimo Escalón	Booleano	

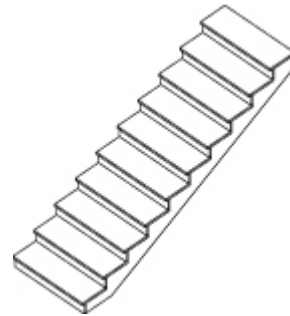


Figura 347.- Escalera un Tramo 3D - III

### Revestimiento desde 2D

Función para añadir revestimientos a escalones 2D.



Número de puntos de control: Ninguno  
Número de vectores: Ninguno  
Ambiente de trabajo: Dibujo

#### Para Crear un Revestimiento desde 2D:

1. Si es necesario, seleccione la opción **Ventanas > Gestor de Instrumentos**.
2. Si es necesario, haga doble clic en la carpeta de los instrumentos de **Escaleras**.
3. Seleccione el icono de la función.
4. Indique los parámetros requeridos (Ver **Parámetros para Revestimiento desde 2D**, página 189).



5. Seleccione los objetos que representan en planta 2D a los escalones que desea convertir en revestimientos 3D
6. Seleccione Insertar en el menú a la derecha de la paleta.

#### Parámetros para Revestimiento desde 2D

Parámetro	Tipo	Descripción
Material Designado	Menú	
Número Total Escalones	Libre	Entero
Espesor Revestimiento	Libre	Unidades de medición activas
Altura Escalón (Contrahuella)	Libre	Unidades de medición activas
Cota de Base Escalera	Libre	Unidades de medición activas
Visualización Final	Menú	

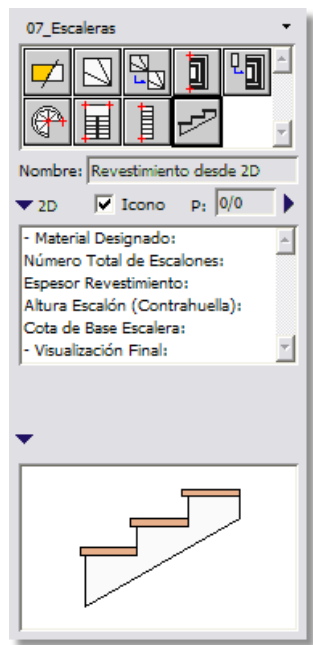


Figura 348.- Gestor de Instrumentos - Revestimiento desde 2D

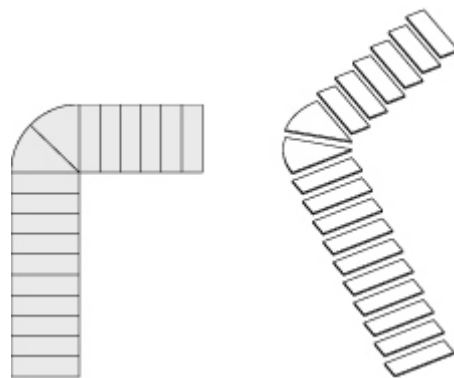


Figura 349.- Planta de Escalones 2D convertidos en Revestimientos 3D

---

**Para...**





---

Para...

## A

---

### Abrir

La Paleta de Gestión de Instrumentos 4  
una carpeta y mostrar los instrumentos 4

### Ascender

en la jerarquía de instrumentos 5

### Asignar

Nombre a Objetos 106

## B

---

### Barrer

Sección 2D 116

## C

---

### Condensar

Paleta de gestión de Instrumentos 6

### Convertir

Objetos en Librerías 156

### Cortar

Objetos 3D 111

### Crear

Canal de Alero 3D 170  
Canal de Alero Desde 2D 169  
Caras 3D 123  
Cilindros 3D 132  
Conos 3D 135

Cúpula 171  
Descanso 3D 180  
Descanso desde 2D 181  
Escalera Caracol 184  
Escalera Maciza Poligonal 3D 182  
Escalera Maciza Poligonal desde 2D 183  
Escalera U 3D 186  
Escalera un Tramo 188  
Extrusiones Compuestas 2D 148  
Figuras Regulares 2D 147  
Mallas de Caras 3D 125  
Muros Curvos 3D 143, 152  
Muros Lineales 3D 149  
Muros Poligonales 3D 153  
Muros Rectangulares 3D 150  
Perfiles C - 3D 138  
Perfiles H - 3D 142

---

Perfiles L - 3D 139  
Perfiles T - 3D 140  
Perfiles Z - 3D 141  
Perforantes 158  
Persianas 165  
Pirámides 3D 136  
Pirámides Truncadas 3D 137  
Poligonales 2D 146

Puertas Rectangulares 159  
Revestimiento desde 2D 189  
Techo a 1 Agua - Poligonal 177  
Techo a 1 Agua - Rectangular 174  
Techo a 1 Agua - Trapezoidal 175  
Techo a 1 Agua - Triangular 176  
Ventanas Rectangulares 160  
Volúmenes Urbanísticos 130

## D

---

### Desinstalar

Instrumentos paramétricos. 7

### Dibujar

Archivador AR 61  
Arco Bicúbico 19  
Arco por Dos Puntos 17  
Arco por Inicio, Centro y Angulo 14  
Arco por Inicio, Centro y Fin 15  
Arco Tangencial 16  
Arco Tangente a Vectores 18  
Arreglo Doble 25  
Arreglo Libre 27  
Bisectriz de dos líneas 28, 31  
Cajonera 2 Archivos 62  
Cajonera 2 Cajones 1 Archivo 64  
Cajonera 4 Cajones 65  
Cajonera Colgante - 1 Cajón 69  
Cajonera Colgante - 1 Cajón 1 Archivo 67  
Círculo Borde a Centro 21  
Círculo Diámetro 22  
Círculo Tangente a Vectores 23  
Cono 43  
Counter Central 87  
Counter Esquinero Curvo 89  
Counter Extensible Doble 90

Escalera 51  
Escalera de Caracol 50  
Frentes de Escritorio 77  
Gabinete 70  
Gavetero 72  
Kits de Empalme 81  
Línea Centro a Extremo 32  
Líneas Paralelas 34  
Mueble Papelera 73  
Panel 85  
Panel Puerta 83  
Paralelogramo 36  
Pedestales 79  
Pirámide 46  
Pirámide Truncada 44  
Polígono Regular Lado a Centro 39  
Polígono Regular por Lado 40  
Polígono Regular Vertice a Centro 41  
Puerta 54  
Repisa 75  
Superficie Cómputo Recta 92  
Superficie Media Luna 93  
Superficie Recta 95  
Trapezoide 37  
Ventanas 98

---

# E

---

## Ejecutar

Cotas de Cerramientos 2D 104  
Extrusión Múltiple 127

Contorno Base Cerramiento 162

## Establecer

Base de Cerramiento 164

## Extruir

Curvas de Nivel 129  
Objetos 2D 120

---

# I

---

## Insertar

Objeto paramétrico 7

## Instalar

Instrumentos paramétricos. 7

---

# M

---

## Mostrar

Figuras de ayuda del Instrumento seleccionado 6  
los parámetros modificables de un instrumento 5

## Mover

Cota Base Objeto 3D 110  
Objetos 109

---

# P

---

## Paralelizar

Objetos 2D 107

## Preparar

Planos de Extrusión 120

---

# R

---

## Realizar

Cotas de Nivel 2D 102

---

# S

---

## Seleccionar

Un instrumento en particular 4

# T

---

## Tornear

Elementos 2D 122