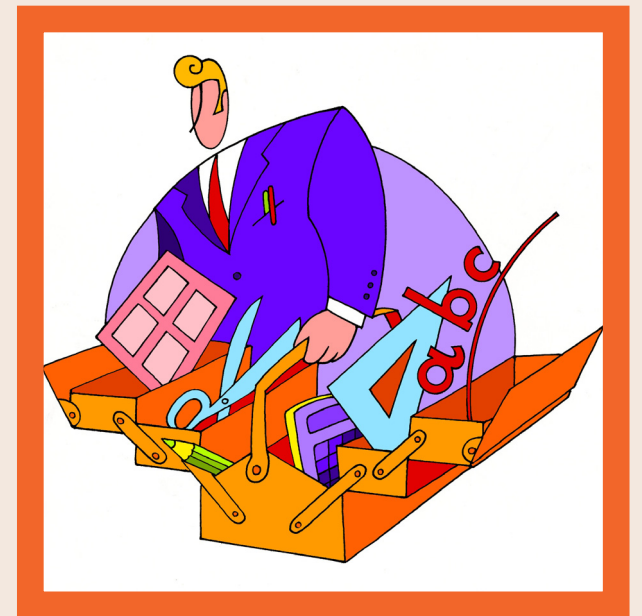


Miscellanea

ArchiTools



PLUG-IN FOR ARCHICAD®



ArchiTools“Manual del Usuario”
Versión 1.0 para Microsoft Windows y Apple Macintosh
© 2012 Cigraph Factory S.r.l.

Derechos de autor

El contenido de este manual y el software en él descrito son propiedad de Cigraph S.r.l.. Reservados todos los derechos.

Consiguientemente, con arreglo a la legislación sobre los derechos de autor, no está permitido copiar, ni total ni parcialmente, este manual ni los programas a que se refiere sin la autorización por escrito de Cigraph S.r.l., excepto que para crear una copia de seguridad en el uso normal del software. Esta excepción no autoriza a hacer copias para terceros, sean éstas vendidas, prestadas o regaladas.

Textos::Arch. Fabrizio Diodati

Ilustración de cubierta: Marco Marella

Garantía limitada

Aunque Cigraph S.r.l. haya probado el software descrito en este manual y examinado su contenido, Cigraph S.r.l. no puede garantizar ni declarar, ni implícita ni explícitamente, la calidad, prestaciones o idoneidad del software descrito en este manual para un fin particular. Por consiguiente, este software se vende «tal cual» y el comprador se asume todo el riesgo referido a calidad y prestaciones.

Cigraph S.r.l. no podrá ser considerada en ningún caso responsable de daños directos, indirectos, especiales, incidentes o consiguientes que deriven de cualesquiera defecto en el software o de errores del manual, incluso en el supuesto de que Cigraph S.r.l. ya haya sido informada de la posibilidad de que dichos daños se originaran.

En concreto, Cigraph S.r.l. no será responsable de las pérdidas de datos o del programa en los ordenadores, incluido el coste de recuperación o de reproducción de los datos o del programa.

Licencias y Marcas

ArchiTools, ArchiTerra, ArchiQuant y ArchiSuite son marcas registradas de Cigraph S.r.l.. ArchiCAD y GDL son marcas registradas de Graphisoft. Otros nombres de productos y Compañías son marcas de propiedad de otras sociedades y se usan por exigencias demostrativas a favor de sus propietarios, sin intención de violación de derechos.

Cigraph S.r.l.

Via Orsato, 38 - (I)30175 VE/Marghera

Tel. (+39) 041 93 23 88 - Fax (+39) 041 92 00 31

Internet: <http://www.cigraph-store.com>

e-mail: archisuite@cigraph.com

Sommario

ArchiTools

Borrar Marco de Selección

- Borrar los elementos que estén totalmente dentro del Marco de Selección
- Borrar los elementos que estén totalmente fuera del Marco de Selección
- Borrar los elementos que atraviesan el Marco de Selección
- Borrar los elementos y las partes de elementos que estén dentro del Marco de Selección
- Borrar los elementos y las partes de elementos que estén fuera del Marco de Selección
- Dividir los elementos en las intersecciones con el Marco de Selección

Distribuir

Simplificar la Polilínea

Escalonamiento asimétrico 2D

- Configuración numérica de los factores de escala
- ArchiCAD-like
- Recuadro

Texto en polilínea

- Crear un Texto en polilínea

Multiplicar (Sección/Alzado)

Arrastrar una copia (Sección/Alzado)

Copia simétrica (Sección/Alzado)

Ventana a medida

- Crear ventanas a medida en las ventanas Sección / Alzado
- Cuadro de diálogo de configuración de la ventana Custom Opening - ArchiTOOLS
- Definiciones generales (comunes a los tres tipos)
- Definiciones armazón (comunes a los tres tipos)
- Definiciones Estantes (sólo para Abertura vacía y Nicho)
- Definiciones Barras horizontales (sólo para Ventana Paramétrica)
- Definiciones Marco y Batiente (sólo para Ventana Paramétrica)
- Opciones Batiente (sólo para Ventana Paramétrica)
- Parámetros para la Lista (común a los tres tipos)
- Modo edición (común a los tres tipos)

- Mover nodo
- Añadir Nodo
- Curvar lado
- Cursor cambio de modo
- Finalización de la fase de edición de la ventana

Girar el objeto y Guardar el Objeto Giratorio

- Girar el objeto
- Cómo girar un elemento en planta
- Cómo girar un elemento en sección
- Cómo girar un elemento en 3D
- Rotación en 3D con entrada numérica
- Rotación en 3D con entrada gráfica

Importar Texto Tabulado (Objeto Tabla)

- Definiciones de la Cabecera de la Tabla
- Definiciones de los datos de la tabla
- Definiciones de la Tabla

Importar lista de puntos

- Opciones
- Definiciones Marcador 2D
- Contenido de las coordenadas:
- Definiciones del Texto de las coordenadas
- Desplazamiento de las coordenadas
- Definiciones del texto del código del punto
- Definiciones del texto del comentario del punto
- Definiciones Marcador 3D
- Modelo 3D
- Definiciones de la Triangulación
- Opciones de la triangulación
- Estaciones de levantamiento

Lista de superficies

- Definiciones 2D
- Definiciones del Texto de los cálculos
- Definiciones del Texto de Dimensiones
- Definiciones Cabecera:

Ayuda

ArchiTools

Manual del Usuario

ArchiTools ha sido concebido para ser una especie de navaja suiza multiusos.

En efecto, su paleta ha sido pensada para recoger comandos y funciones útiles de tipo heterogéneo pero extremadamente útiles para el usuario.

A menudo, nuestros usuarios nos piden que desarrollemos procedimientos monocomando que simplificarían sus trabajos, haciéndolos más productivos. Sin embargo con frecuencia no se aceptaban dichas peticiones ya que supondría un contrasentido desarrollar todo un plug-in para enfocar una problemática que se soluciona con un único comando.

Al mismo tiempo, gracias a Graphisoft, y por suerte para todos los usuarios, ArchiCAD gana en potencia en cada nueva versión e incluso integra funciones que en el pasado descuidaban determinados campos de aplicación.

Esto hace que algunos plug-in sean, año tras año, cada vez más obsoletos.

Tomemos como ejemplo emblemático **ArchiRuler**, un plug-in que tuvo muchísimo éxito porque resolvía todas las problemáticas del dibujo meramente bidimensional que, en aquel entonces, ArchiCAD descuidaba un poco.

Actualmente ArchiCAD es muy potente también desde el punto de vista bidimensional y por lo tanto la mayor parte de los procedimientos suministrados por **ArchiRuler** se han convertido en obsoletos (algunos, como en el caso de las Líneas Guía, son totalmente suministrados por ArchiCAD como herramienta nativa).

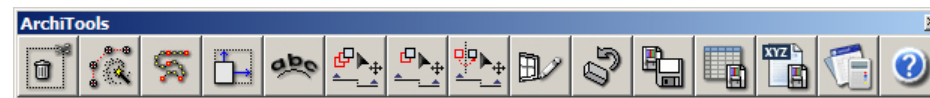
Al mismo tiempo, aun pueden disfrutarse algunos procedimientos de **ArchiRuler** porque se encargan de resolver funciones que ArchiCAD aun no ha resuelto completamente.

Seguir teniendo “vivo” un plug-in para dos o tres comandos no valdría obviamente la pena y por lo tanto ¿dónde insertar estos comandos “restantes”?

Ahora ya estos problemas han desaparecido porque **ArchiTools** reunirá todos estos comandos heterogéneos.

La paleta de las herramientas de ArchiTools

La paleta de las herramientas de ArchiTools da acceso a todos los comandos puestos a disposición de este plug-in:



De izquierda a derecha los comandos actualmente disponibles son:

- Borrar Marco de Selección
- Distribuir
- Simplificar la Polilínea
- Escalonamiento asimétrico 2D
- Texto en polilínea
- Multiplicar (Sección/Alzado)
- Arrastrar una copia (Sección/Alzado)
- Copia simétrica (Sección/Alzado)
- Ventana a medida
- Girar el objeto
- Guardar el Objeto Giratorio
- Importar Texto Tabulado (Objeto Tabla)
- Importar lista de puntos
- Lista de superficies
- Ayuda

En los próximos párrafos veremos uno por uno los usos de estos comandos.

Borrar Marco de Selección

Esta herramienta agrupa algunas funciones muy útiles para el usuario combinadas con el uso de la herramienta "Marco de Selección" de ArchiCAD.

Atención: *Si el Marco de Selección definida está en modo plano múltiple, el procedimiento se seguirá en todos los planos del proyecto.*

La eliminación afecta tan solo a los elementos gráficos básicos bidimensionales y no influye de ningún modo en los elementos constructivos 3D de ArchiCAD.

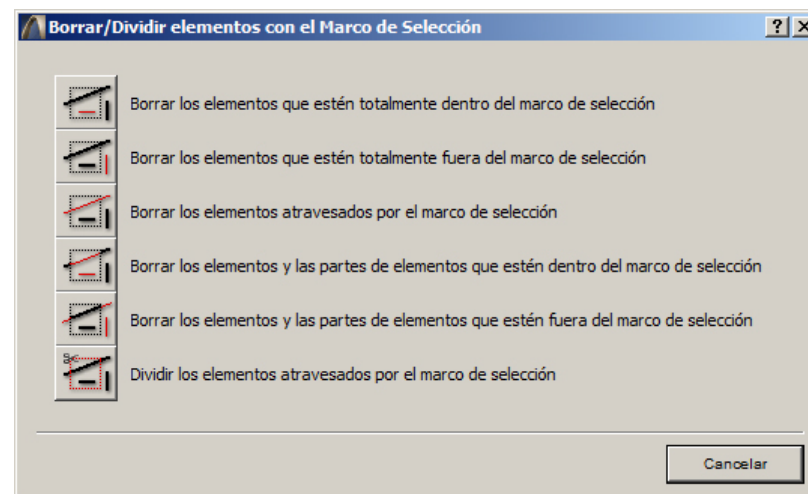
El funcionamiento del comando prevé que el usuario haya definido previamente en la hoja de trabajo de planta un Marco de Selección con una cualquiera de las modalidades suministradas por ArchiCAD:

- Marco de Selección poligonal
- Marco de Selección rectangular
- Marco de Selección rectangular girado

Además, como ya dijimos anteriormente, en la ejecución del procedimiento se tienen en cuenta tanto el modo con plano único como el de planos múltiples.

Una vez definida el área en cuestión con la herramienta Marco de Selección, debe hacerse clic en el icono de la herramienta **Borrar Marco de Selección**.

Aparecerá la siguiente ventana de diálogo que da acceso a las distintas opciones proporcionadas por el programa:



Los seis pulsadores ejecutan cada uno de los seis procedimientos previstos mientras que el pulsador Cancelar permite cerrar la ventana de diálogo sin continuar el procedimiento.

Borrar los elementos que estén totalmente dentro del Marco de Selección

Con este comando se borrarán sólo los elementos completamente incluidos en el Marco de Selección.

Borrar los elementos que estén totalmente fuera del Marco de Selección

Con este comando se borrarán sólo los elementos que sean completamente exteriores al Marco de Selección.

Borrar los elementos que atraviesan el Marco de Selección

Con este comando sólo se borrarán los elementos que atraviesan el Marco de Selección.

Borrar los elementos y las partes de elementos que estén dentro del Marco de Selección

Con este comando se borrarán todos los elementos completamente encerrados por el Marco de Selección y las partes de elementos encerrados por el mismo. En la práctica los elementos que atraviesan el Marco de Selección serán divididos en los puntos de intersección y su parte interna se quitará del área seleccionada.

Borrar los elementos y las partes de elementos que estén fuera del Marco de Selección

Con este comando se borrarán todos los elementos completamente externos al Marco de Selección y las partes de elementos externos al mismo. En la práctica los elementos que atraviesan el Marco de Selección serán divididos en los puntos de intersección y su parte externa se quitará del área seleccionada.

Dividir los elementos en las intersecciones con el Marco de Selección

Este comando corta/divide los elementos atravesados por el Marco de Selección.

Importante: Para un correcto funcionamiento, la delimitación con el Marco de Selección combinada con las anteriores funciones **ArchiTools** no debe coincidir con los contornos de ningún elemento en la presente hoja de trabajo.

Distribuir

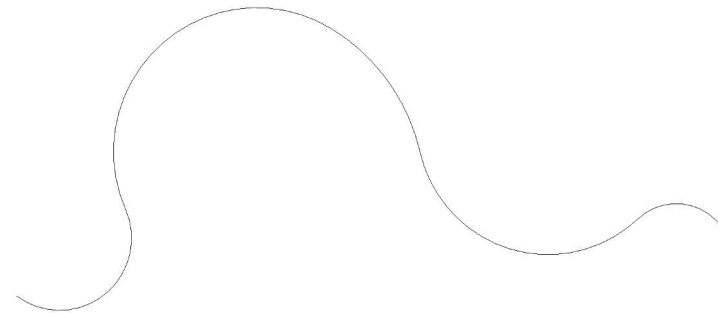
Este comando es parecido al comando “multiplicar” de ArchiCAD.

En efecto, como el conocido comando multiplica el elemento seleccionado pero se diferencia por la necesidad de definir primero y asignar después un recorrido (rectilíneo y/o curvilíneo) a lo largo del cual se distribuirán los elementos.

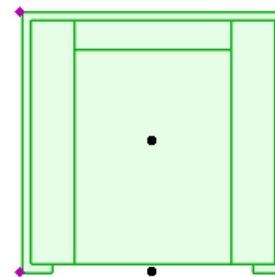
El modo de distribución se define mediante la configuración de la correspondiente ventana de diálogo.

Veamos su funcionamiento:

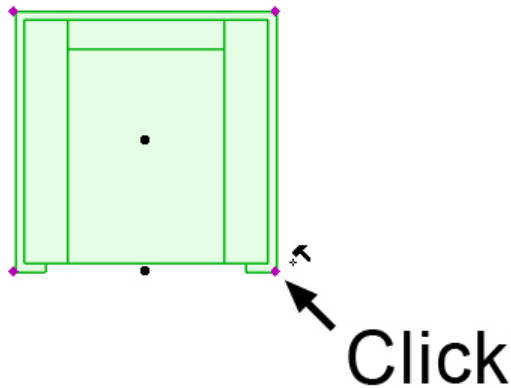
- Ante todo, definir mediante línea/arco/círculo/polilínea/spline ArchiCAD un recorrido (a lo largo del cual se distribuirá el elemento deseado):



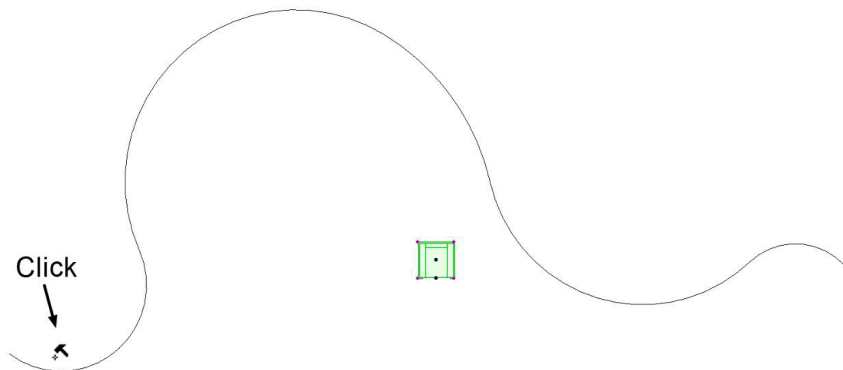
- Seleccionar el elemento (o los elementos, ya que también puede distribuir varios elementos al mismo tiempo) que desee distribuir a lo largo del recorrido



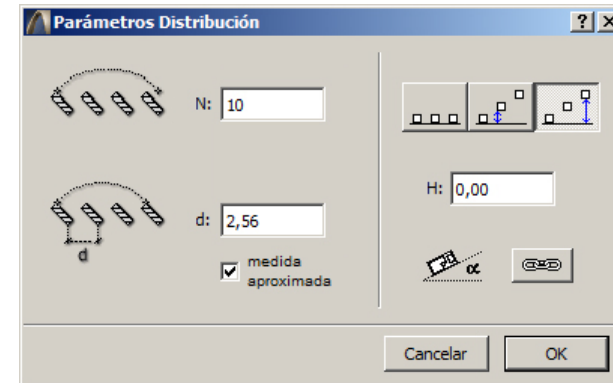
- Haga clic sobre el icono de la herramienta **Distribuir** de la paleta de ArchiTools
- El cursor muestra otro aspecto para evidenciar la petición de un dato por parte del usuario: haga clic en el punto de referencia del elemento seleccionado. Éste será el punto de inserción del elemento por distribuir, es decir éste será el punto que se desplaza a lo largo del recorrido:



- Finalmente, haga clic en un vértice del recorrido o en cualquier caso cerca del vértice en el que desee iniciar la distribución de la selección:



En este punto aparece la ventana de diálogo para la configuración de las opciones de distribución:



Ante todo, la distribución de la selección se puede definir por:

- El número de elementos a lo largo del recorrido, o bien
- Indicando un paso que debe ser menor o igual a la dimensión máxima propuesta por defecto

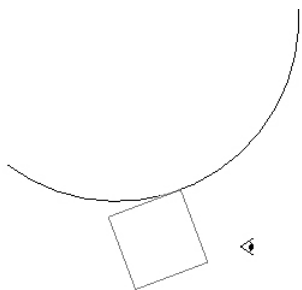
Activando la casilla "**medida aproximada**", la distancia **d**, programada por el usuario, se "ajustará" a fin de permitir la distribución de los elementos hasta cubrir todo el recorrido.

En el caso en que esta casilla no está activada, todos los elementos diferirán lo mismo de la medida programada por el usuario.

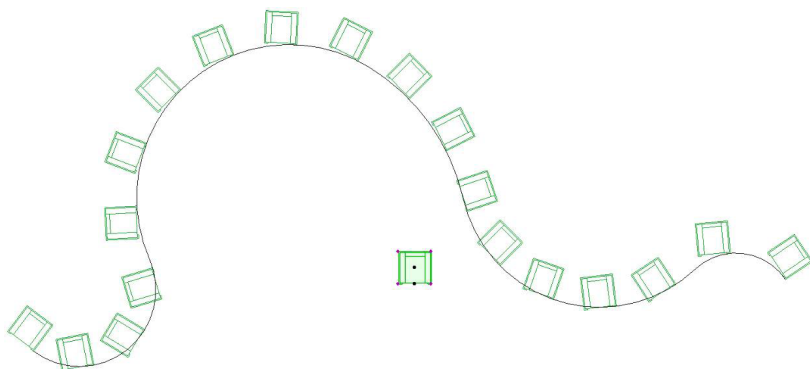
Los tres pulsadores situados en la parte superior derecha permiten activar, durante la distribución, una traslación del elemento a lo largo del eje Z. Se puede asignar un paso, o bien, una altura total dentro de la cual se distribuirán los elementos.

Por último, activando el bloque de la esquina se impedirá, durante el procesamiento, la roto-traslación del elemento (es decir la disposición tangente durante el recorrido) y los elementos distribuidos conservarán la orientación de la selección original.

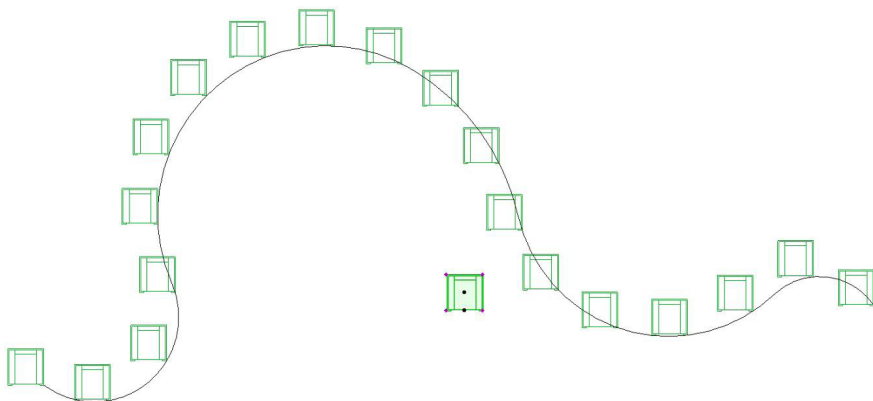
Al cierre de la ventana de diálogo, un clic posterior define en qué parte del recorrido deberá disponerse el elemento que se desea distribuir:



Y este es el resultado de la distribución:



Si hubiéramos activado el bloque de la esquina, la selección distribuida ya no se orientaría siguiendo el recorrido sino que siempre conservaría el mismo ángulo original:



Simplificar la Polilínea

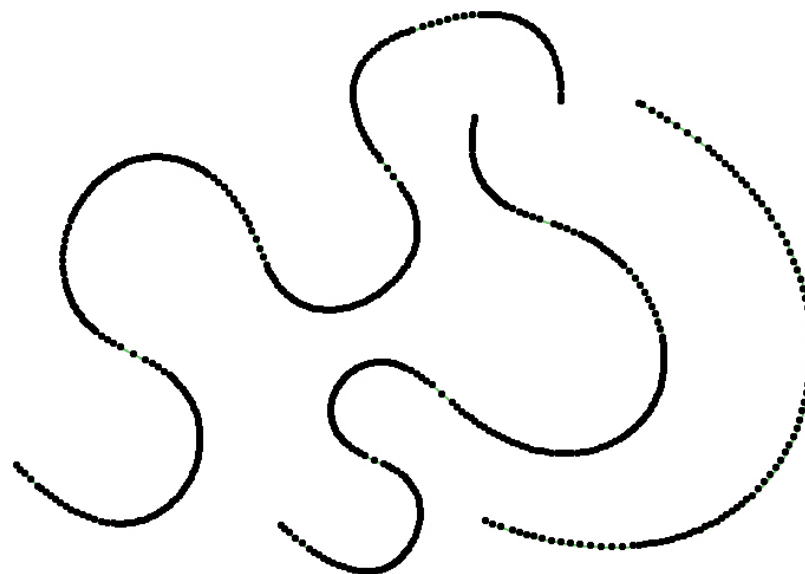
Con este comando podrá “simplificar” una polilínea seleccionada, filtrando los nodos únicos de la misma y eliminando aquellos que se hallan dentro de una distancia mínima determinada (filtro), definible por el usuario.

Este procedimiento es muy útil, por ejemplo, cuando se importan dibujos de otros CAD en los que, a menudo, las spline o las curvas se han convertido en miles de pequeños segmentos sucesivos.

La gestión y la visualización de estos grupos de miles de entidades únicas hace que la manipulación del dibujo sea lenta y dificultosa. La simplificación de estos elementos reduce notablemente los tiempos de procesamiento, aligera el dibujo y, a menudo, no tiene una gran influencia en la calidad gráfica del producto elaborado.

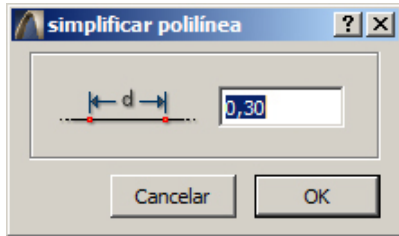
Para proceder:

- Seleccione la polilínea que desee simplificar (o varias polilíneas)

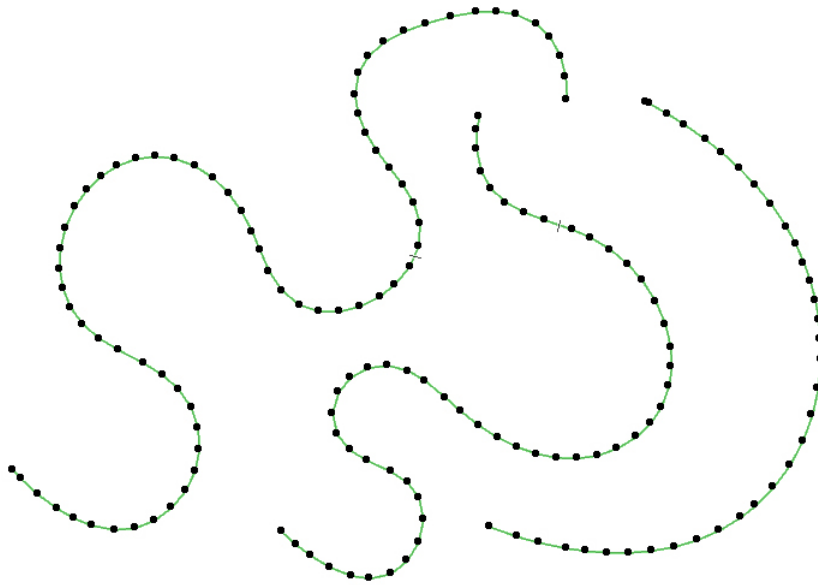


- Haga clic sobre el icono de la herramienta **Simplificar la Polilínea** de la paleta de ArchiTools

- Aparecerá una ventana de diálogo que permite definir la distancia filtro:



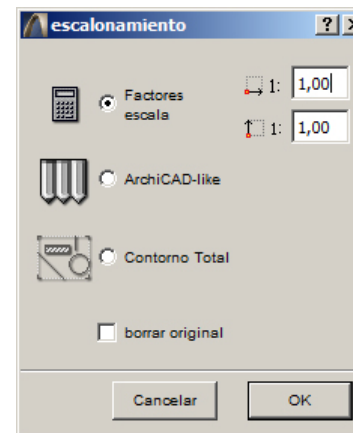
- Una vez definida la distancia filtro y confirmada con la tecla OK, se activa el procesamiento de la selección y las polilíneas simplificadas se realizan inmediatamente:



Escalonamiento asimétrico 2D

Este comando es muy similar al comando Escalar de ArchiCAD pero, en este caso, el escalonamiento aplicado a la selección de entidades bidimensionales podrá ser asimétrico: o sea asignando dos factores de distinta escala para el eje X e Y.

Tras haber seleccionado una o más entidades bidimensionales y haber hecho clic en el icono de la herramienta **Escalonamiento asimétrico 2D** de la paleta de ArchiTools, aparecerá la siguiente ventana de diálogo que permite definir el modo de escalonamiento deseado:



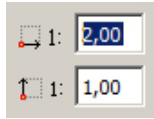
Los modos disponibles son tres:

- Configuración numérica de los factores de escala
- Modo ArchiCAD-like
- Método por Recuadro

La última casilla permite definir si, tras la operación de redimensionado, el original seleccionado deberá ser borrado o deberá conservarse.

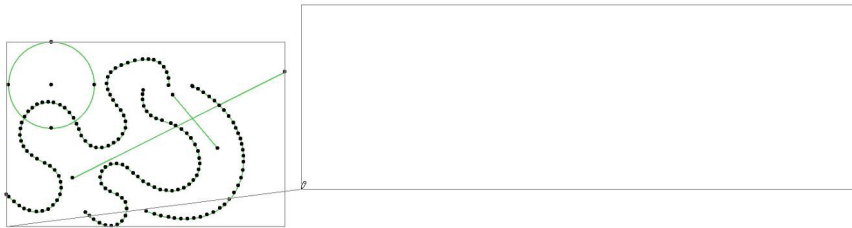
Configuración numérica de los factores de escala

En este caso el redimensionado asimétrico se define numéricamente usando los dos valores que gestionan la proporción de escala respecto al original a lo largo del eje X y a lo largo del eje Y:

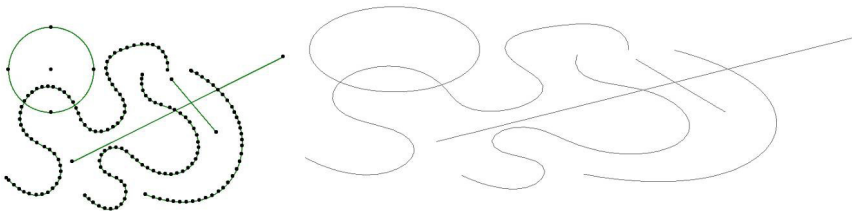


Una vez confirmados los valores mediante el pulsador OK, la ventana de diálogo se cierra y el programa espera que defina el punto de inserción de la selección redimensionada.

Para ello, la selección original se representa "encerrada" en su recuadro y el cursor, en forma de lápiz, indica la colocación del nuevo recuadro, puesto a escala respecto al original:



Al hacer clic en el punto deseado, aparecerá inmediatamente el resultado puesto a escala como se desea:



ArchiCAD-like

El segundo modo de escalonamiento, denominado **ArchiCAD-like** permite definir un vector de referencia inicial y otro final.

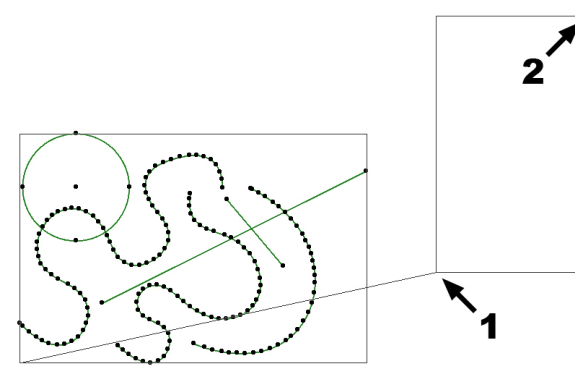
Los dos vectores determinan las proporciones de escalonamiento.

El primer extremo del segundo vector también determina el punto de inserción del resultado puesto a escala.

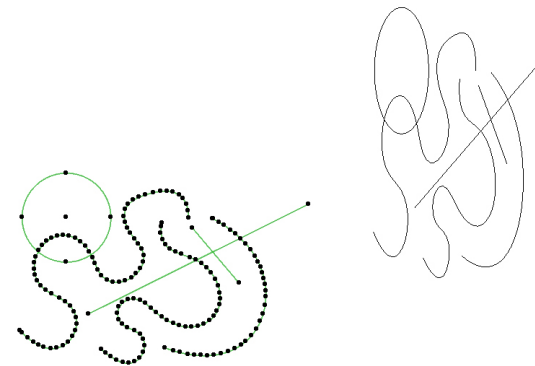
Recuadro

Este es quizás el método gráfico más sencillo o, como mínimo, el más intuitivo.

Una vez confirmada la selección de este modo mediante el pulsador OK, la selección original se representa "encerrada" en su recuadro y el cursor, en forma de lápiz, espera un primer clic que defina el punto de inserción del resultado puesto a escala:



Realizado el primer clic, con un segundo clic se determina la proporción del recuadro final, después el resultado aparece inmediatamente:



Texto en polilínea

Usando este comando puede simular un texto que sigue el recorrido de una línea, arco o polilínea. En realidad no obtiene, como resultado, una entidad texto sino un objeto paramétrico que representa el texto.

Esta herramienta de la paleta de ArchiTools posee dos modos de funcionamiento ya que puede usarse para crear nuevas entidades y como herramienta para modificar entidades existentes.

Si hace clic sobre el icono de la herramienta sin haber seleccionado nada, su orden se interpretará con creación (y por lo tanto deberá hacer clic en la polilínea que se debe seguir con el texto).

Si por el contrario, antes de hacer clic ha seleccionado uno o varios objetos **Polyline Text – ArchiTOOLS**, aparecerá el cuadro de diálogo para la configuración del objeto y podrá modificar los elementos presentes en su proyecto.

Crear un Texto en polilínea

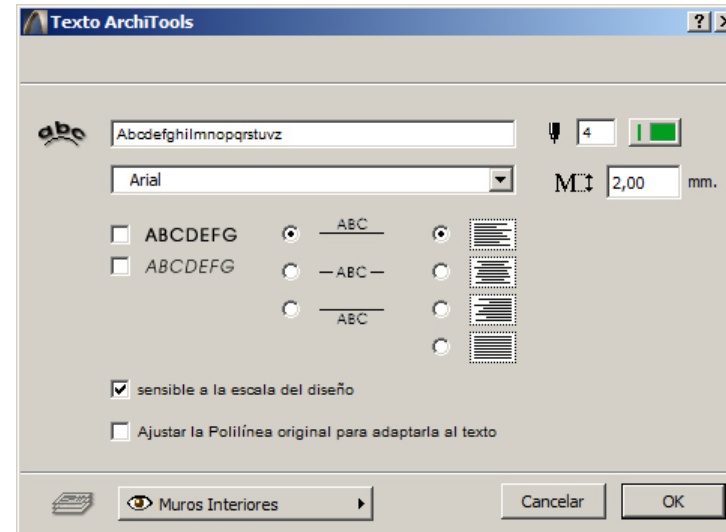
Sin haber seleccionado nada, hacemos clic en el icono de la herramienta **Texto en polilínea** de la paleta de ArchiTools.

El cursor cambia de forma y espera a que hagamos clic en la polilínea a lo largo de la cual deseamos situar nuestro texto.

Cuidado en donde hace clic: El extremo más cercano será interpretado como el punto de inicio del texto que se desea generar:



Una vez definida la polilínea que se usará como recorrido, aparecerá la ventana de diálogo de configuración que permite determinar todas las características del elemento que se está creando:



En el primer campo podemos teclear la secuencia que deseamos visualizar en nuestro texto.

Inmediatamente debajo, un menú desplegable permite definir la Fuente que se desea usar.

A la derecha podremos definir la pluma usada y el tamaño (en milímetros) de nuestra fuente.

Los controles inferiores nos permiten definir:

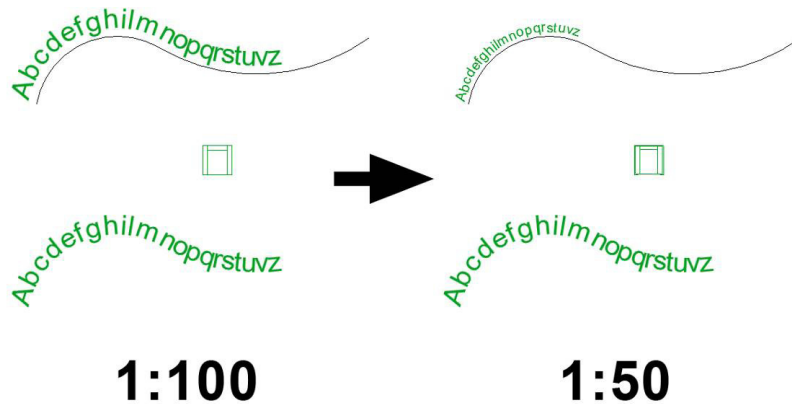
- El estilo del texto (negrita, cursiva, negrita+cursiva)
- La posición del texto respecto al recorrido (encima, en medio, debajo)
- La alineación del texto respecto a la polilínea

La opción **sensible a la escala del dibujo**, activa por defecto, permite administrar el aspecto del texto:

- Activando la opción, el tamaño del texto será automáticamente adaptado/redimensionado si se cambia la escala del Modelo 3D
- Dejando la opción desactivada, el tamaño del texto permanecerá constante a pesar de los cambios de la escala del modelo. En este caso, el tamaño del texto viene dado por la unidad del folio.

En el siguiente ejemplo vemos dos entidades texto en polilínea, la superior sensible a la escala y la inferior no sensible a la escala.

A la izquierda vemos su aspecto a la escala original (1:100) mientras que a la derecha vemos como cambia su aspecto tras el paso a escala 1:50.



La última opción sólo tiene significado cuando la longitud de la secuencia de texto programada excede la longitud de la polilínea usada como recorrido.

En este caso, el texto se corta hasta llenar todos el espacio del recorrido.

En cambio, al activar la opción **Ajustar la Polilínea original para adaptarla al texto** se obtendrá la visualización de toda la secuencia: será como si el último segmento de la polilínea usada como recorrido se hubiera prolongado en consecuencia.

He aquí un ejemplo que muestra los dos resultados distintos obtenidos con la opción desactivada y activada:

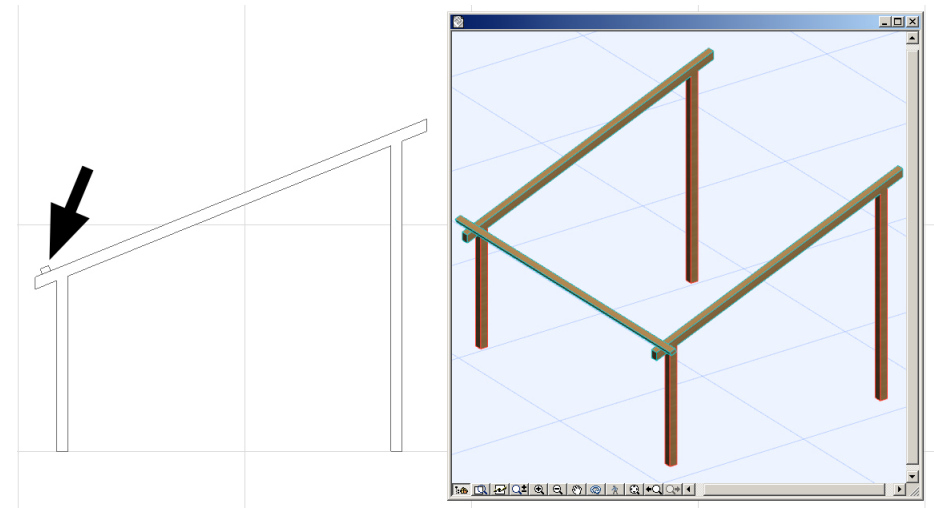


Multiplicar (Sección/Alzado)

Este comando es muy similar al de ArchiCAD pero ese podrá usarse también en las ventanas de diálogo Sección/Alzado.

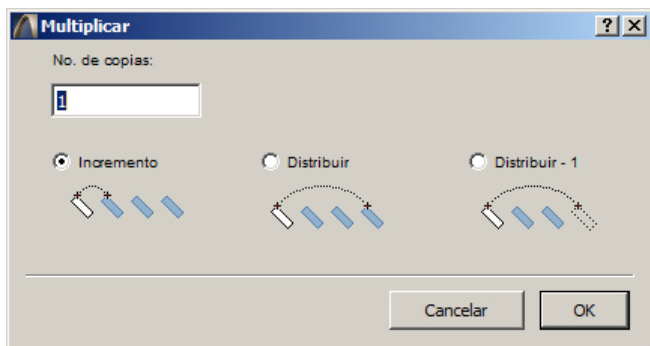
Veamos el siguiente ejemplo, hemos introducido cuatro postes con dos vigas y una primera viga transversal que deseamos multiplicar para completar nuestra cubierta (en la imagen de la izquierda aparece señalada por la flecha).

Obviamente la operación podría realizarse directamente en la ventana de diálogo 3D usando el correspondiente comando ArchiCAD pero creemos que a menudo, trabajar en las ventanas de diálogo Secciones / Alzado es más cómodo para el proyectista.



Por lo tanto, activamos la correspondiente ventana de diálogo Sección / Alzado, seleccionamos el elemento (o los elementos) que deseamos multiplicar y luego hacemos clic en el icono de la herramienta de **Multiplicación** de la paleta de ArchiTools.

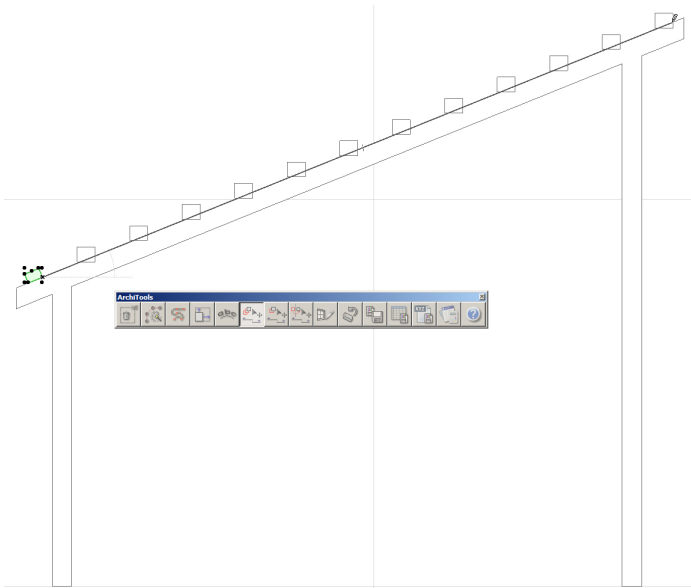
Inmediatamente aparece la ventana de diálogo que permite definir los modos de multiplicación:



Las opciones son las mismas previstas en el cuadro de diálogo Multiplicar de ArchiCAD.

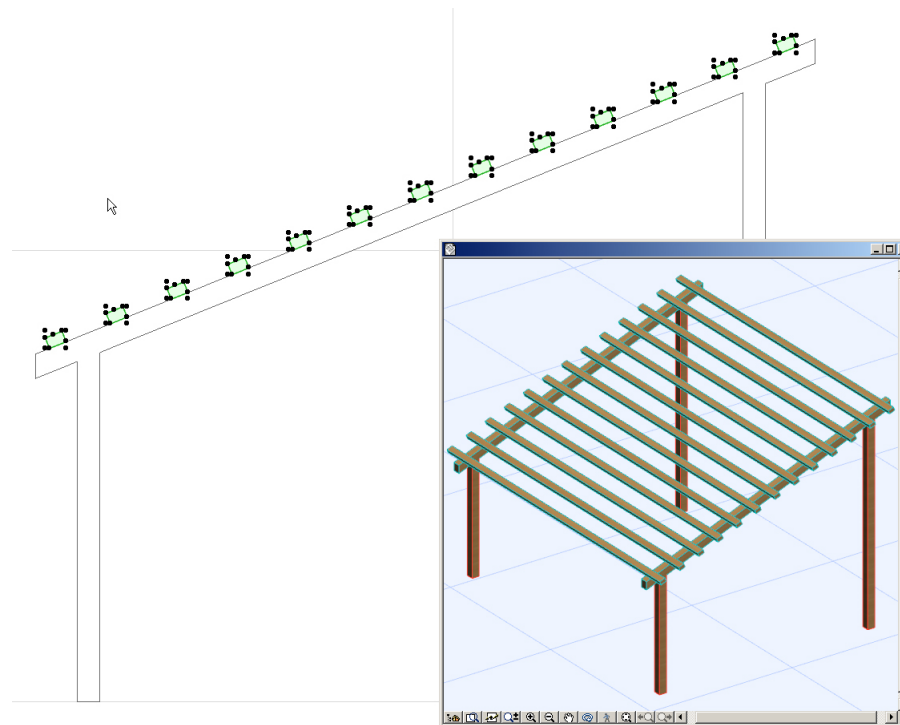
En nuestro ejemplo tecleamos 12 como número de copias y activamos la opción **Distribuir** como modo de creación de las copias, luego confirmamos las definiciones con la tecla OK.

Ahora, exactamente como ocurre con ArchiCAD, deberemos realizar dos clics para definir el vector de distribución:



Tras el primer clic, se representan vistas previas que nos muestran como se ubicarán las copias según la posición del cursor.

Una vez definido el vector, las copias se insertan inmediatamente y el resultado final es precisamente el requerido:



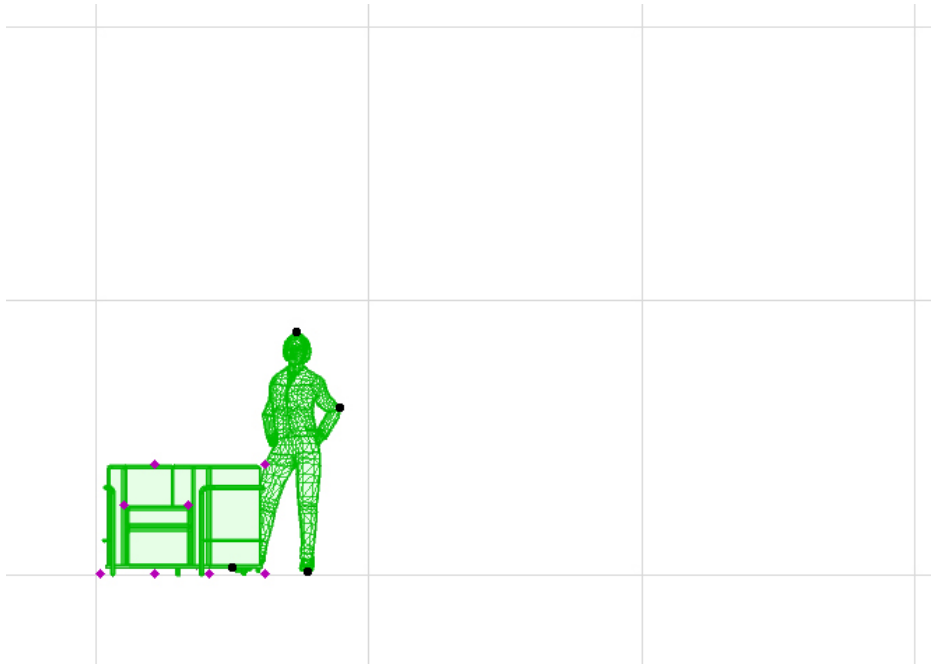
Arrastrar una copia (Sección/Alzado)

Este comando es también muy similar al de ArchiCAD pero ese podrá usarse también en las ventanas de diálogo Sección/Alzado.

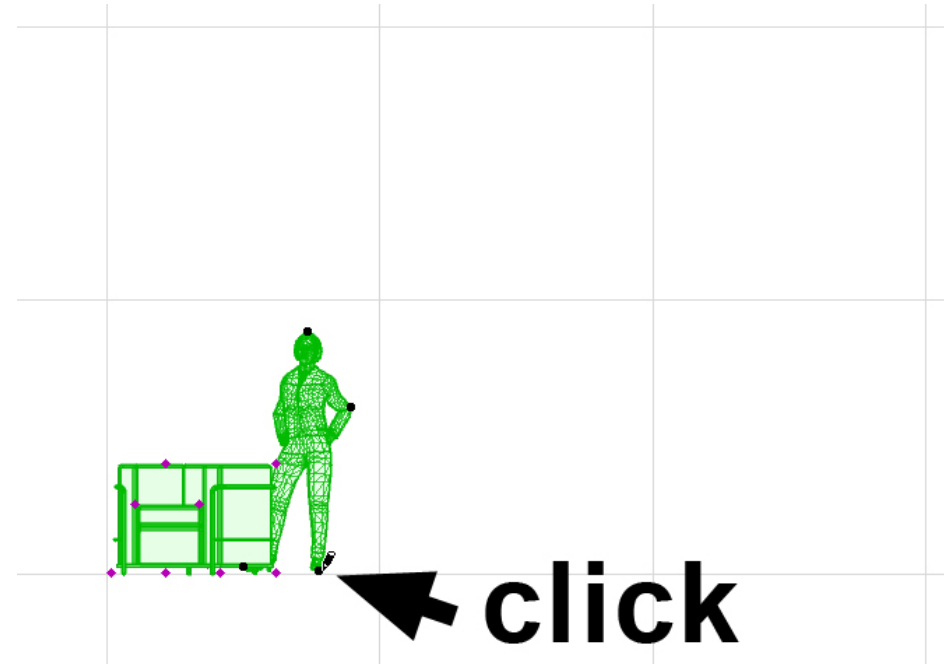
El procedimiento una vez puesto en marcha será en loop, es decir seguirá desplazando copias del primer elemento original hasta que no lo interrumpa (tecla derecha del Ratón y luego Cancelar, o tecla Esc).

El funcionamiento es extremadamente sencillo:

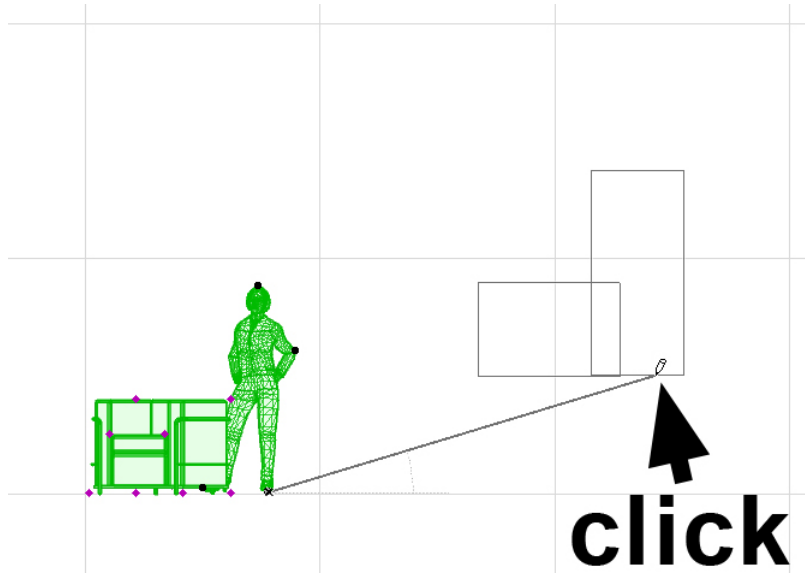
- Seleccionar el elemento (o los elementos) de los que desea desplazar una copia:



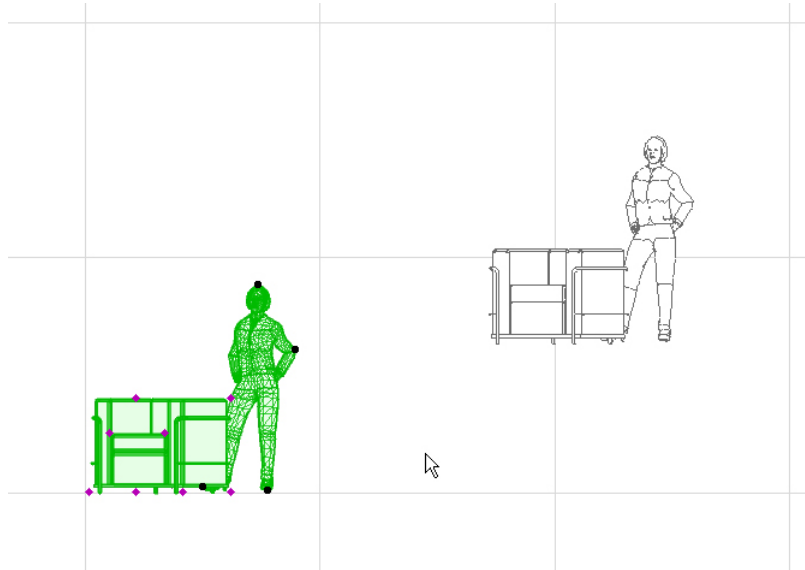
- Haga clic en el icono de la herramienta **Arrastra una copia** en la paleta de ArchiTools
- El cursor se transforma y espera que haga clic en el punto de referencia de la selección



- Después defina con un segundo clic el vector de desplazamiento



- La copia se inserta y ArchiTools está listo para la definición del vector de desplazamiento siguiente:



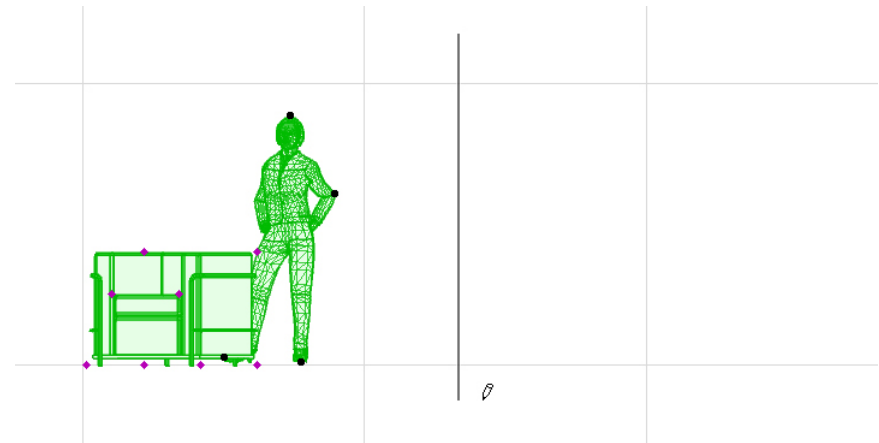
Copia simétrica (Sección/Alzado)

Este comando es también muy similar al de ArchiCAD pero ese podrá usarse también en las ventanas de diálogo Sección/Alzado.

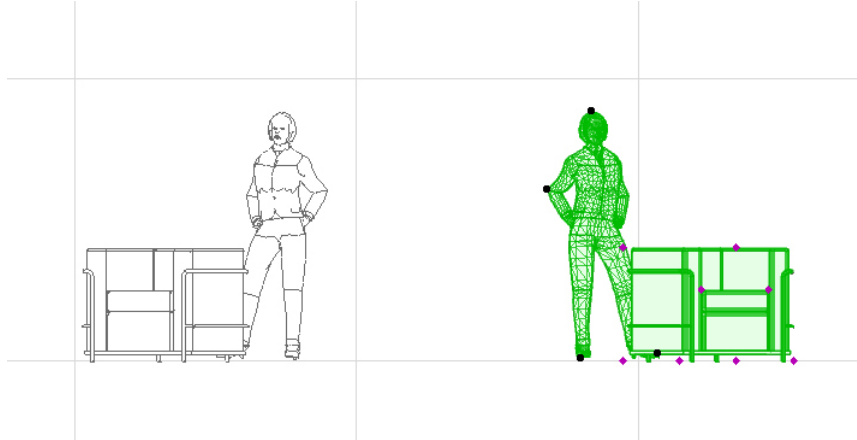
Obviamente los elementos constructivos ArchiCAD no pueden girarse libremente en el espacio 3D (sólo algunos como la estructura compleja) y por lo tanto el eje de simetría está en cualquier caso vinculado a la dirección vertical).

El funcionamiento es extremadamente sencillo:

- Seleccionar el elemento (o los elementos) de los que desea desplazar una copia
- Haga clic en el icono de la herramienta **Copia simétrica** en la paleta de ArchiTools
- El cursor se transforma y espera que haga clic para definir el primer extremo del eje de simetría
- Una vez realizado el primer clic, verá que el vector de definición del eje queda vinculado a la dirección vertical:



- Finalice la definición del eje de simetría realizando un segundo clic y la copia simétrica aparecerá inmediatamente:



Ventana a medida

Esta función permite realizar aberturas de cualquier forma, utilizables como los objetos Ventana normales de ArchiCAD.

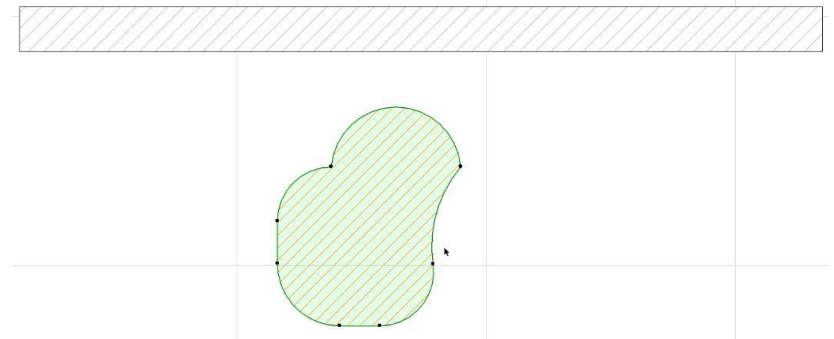
La herramienta se puede usar, con métodos algo distintos, en Planta o en las ventanas Sección/Alzado.

La definición de la forma de la ventana se realiza con una trama ArchiCAD. También se pueden usar lados curvos, pero los eventuales huecos en la trama seleccionada no se tendrán en cuenta.

La ventana usada siempre será la misma, una ventana paramétrica (**Custom Opening – ArchiTOOLS**) que puede asumir cualquier forma y que podrá usarse para representar huecos vacíos, ventanas completas y nichos.

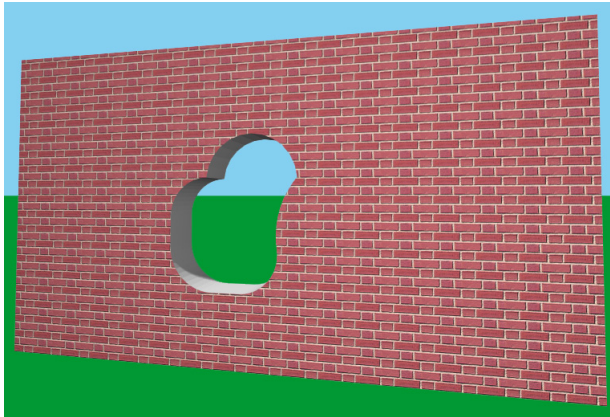
Creaciones de ventanas a medida en Planta

- Con una trama ArchiCAD definimos la forma de la ventana que deseamos introducir:



- Seleccionamos la trama y hacemos clic en el icono de la herramienta **Ventana a Medida** de la paleta de las herramientas de ArchiTools
- ArchiTools recoge los datos necesarios de la forma de la trama y se abre la ventana de diálogo Definiciones Ventana de ArchiCAD con la ventana **Custom Opening – ArchiTOOLS** seleccionada y ya configurada de modo que corresponda a la forma de la trama seleccionada

- Configuramos las distintas definiciones de este elemento ventana como haríamos con cualquier otra ventana de la biblioteca de ArchiCAD y luego confirmamos con la tecla OK
- Después introducimos la ventana en uno cualquiera de los Muros presentes en Planta:



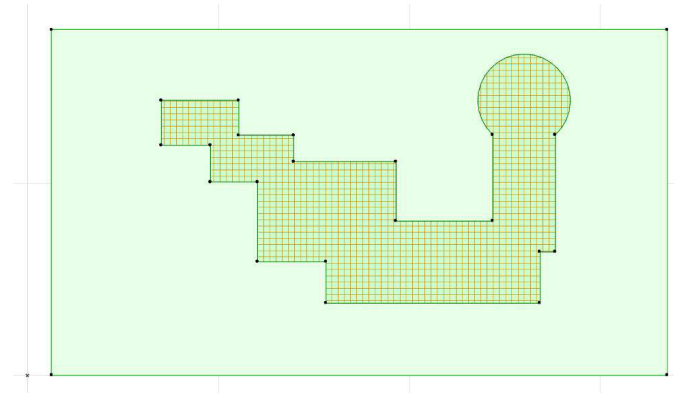
Crear ventanas a medida en las ventanas Sección / Alzado

El mismo procedimiento, con algunas diferencias, podrá también usarse en las ventanas Sección / Alzado de ArchiCAD.

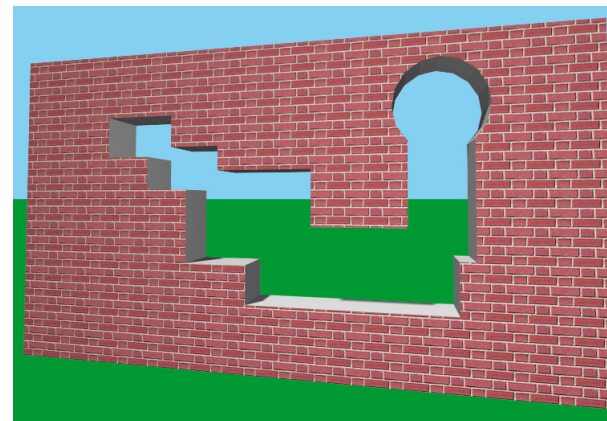
Sin embargo, en este caso la trama no sólo define la forma de la ventana sino también su posición en el muro en que deseamos introducirla.

Para usar este procedimiento es necesario que la sección / alzado sea paralela al muro en el que deseamos introducir la ventana y que el muro originario no sea un muro curvo o de forma trapezoidal (en efecto, en estos dos casos el concepto de paralelismo a la línea de sección carecería de sentido).

- Con una trama ArchiCAD definimos la forma y la ubicación de la ventana que deseamos introducir:



- Después seleccionamos tanto la trama como el muro y hacemos clic en el icono de la herramienta **Ventana a Medida** de la paleta de las herramientas de ArchiTools
- ArchiTools recoge los datos necesarios de la forma de la trama y se abre la ventana de diálogo Definiciones Ventana de ArchiCAD con la ventana **Custom Opening - ArchiTOOLS** seleccionada y ya configurada de modo que corresponda a la forma de la trama seleccionada
- Configuramos las distintas definiciones de este elemento ventana como haríamos con cualquier otra ventana de la biblioteca de ArchiCAD y luego confirmamos con la tecla OK
- ArchiTools introduce inmediatamente la ventana en el muro seleccionado:

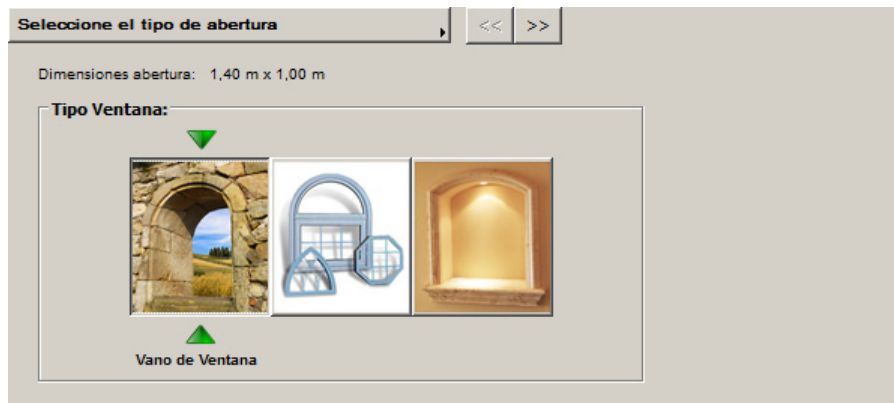


Cuadro de diálogo de configuración de la ventana Custom Opening - ArchiTOOLS

Como hemos visto, la ventana **Custom Opening - ArchiTOOLS** usada por esta herramienta es un elemento de biblioteca de tipo ventana como todas las otras ventanas usadas en la Biblioteca de ArchiCAD.

Para poder definirla como se desea se puede usar el **Panel a medida Configuración** ventana paramétrica ArchiTools.

La primera página permite seleccionar el tipo de elemento:



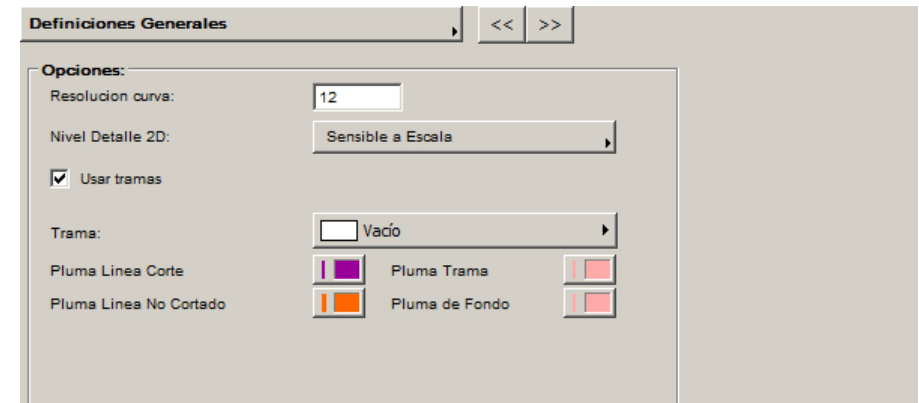
Los tres pulsadores permiten seleccionar entre las tres opciones previstas:

- Abertura vacía
- Ventana paramétrica
- Nicho

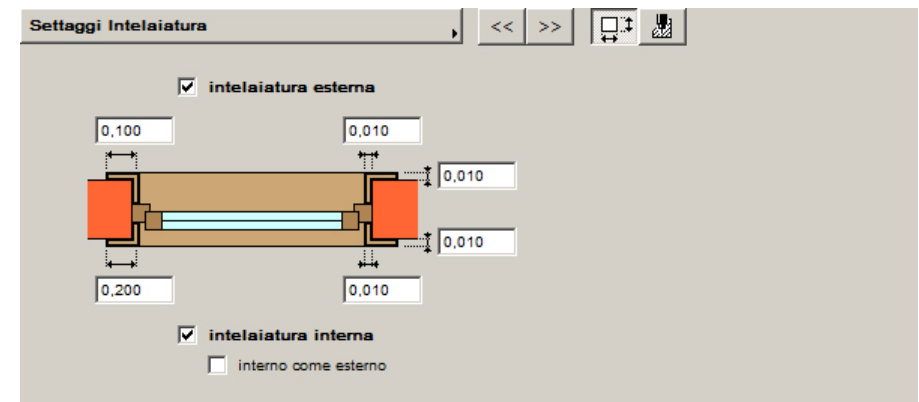
Un menú desplegable y dos pulsadores de navegación, situados en la parte superior del panel, dan acceso a las otras páginas de configuración.

El número y el tipo de páginas de configuración varía según el tipo seleccionado, seguidamente veremos las distintas opciones según el tipo seleccionado.

Definiciones generales (comunes a los tres tipos)



Definiciones armazón (comunes a los tres tipos)



Definiciones Estantes (sólo para Abertura vacía y Nicho)

Este panel permite visualizar y definir estantes que introducir dentro de nuestro elemento ventana:

Parametros Estantes

☒ demuestre los estantes

No. de estantes: 2

Espesor: 0,01

Altura inferior: 0,20

Altura superior: 0,20

Hielo

Definiciones Marco y Batiente (sólo para Ventana Paramétrica)

Parametros para Marco y Faja

0,07

0,03

0,05

0,03

0,05

0,02

0,05

Definiciones Barras horizontales (sólo para Ventana Paramétrica)

Definiciones Traversano

☒ Travesano Sup. ☐ panel superior fijo

☒ Travesano Inf. ☐ panel inferior fijo

0,07

0,07

0,50

0,25

Opciones Batiente (sólo para Ventana Paramétrica)

Opciones Faja

No. Hojas: - 1 +

☒ marcos uniformes Seleccionar Hoja a Editar: 1

Tipo Marco Hoja

Numero Hojas

Horizontalmente: 1

Verticalmente: 1

Rejilla

ancho: 0,04 posicion: A traves

Espesor: 0,03 Latón

Parámetros para la Lista (común a los tres tipos)

Parametros para Listados


☐ La Ventana depende de la Zona a la cual se abre


Coste	0,00	Superficie Total Acristal...	0,00
Fabricante		Perimetro Total Acristal...	0,00
Ubicacion		Coef. Transmision Calor	
Accesorios		Resistencia al Fuego	
Vidriera		Resistencia Acustica	
Tipo de Operacion		Ventilacion	
Detalle Dintel		Definido por el Usuario 1	
Detalle Jamba		Definido por el Usuario 2	
Detalle Vierteaguas		Definido por el Usuario 3	
		Definido por el Usuario 4	

Modo edición (común a los tres tipos)

Modo Edición

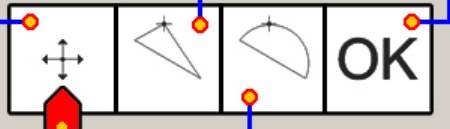
☐ activar edición en planta

pluma primaria 

pluma secundaria 

Mover nodo Añadir nodo Salir del Modo Modificar

Cursor selección modo Curvar lado



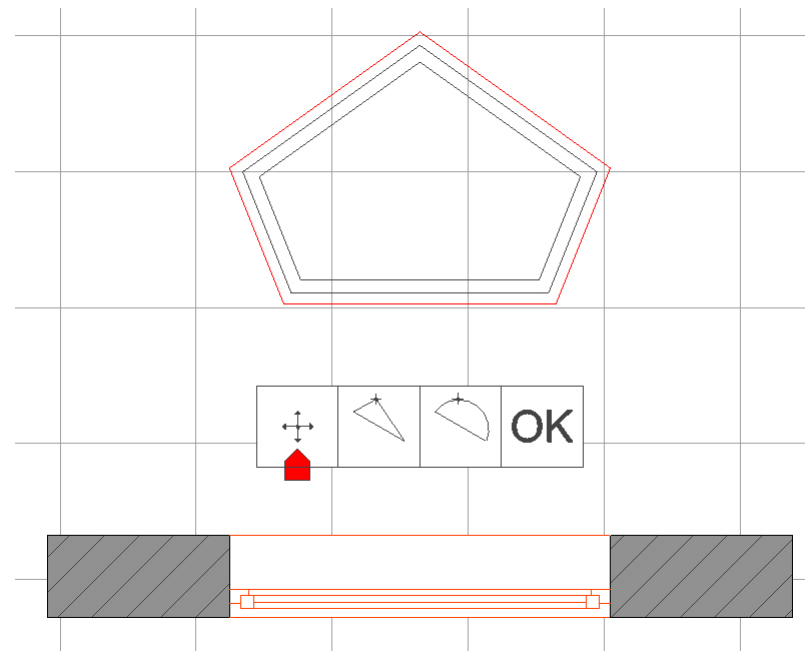
Este último panel le permite modificar la geometría ya definida de la ventana.

Si decidimos modificar la geometría de la ventana una vez que ya la hemos introducido en nuestro muro, sería muy incómodo tener que borrarla y volver a empezar desde el principio con el procedimiento de definición del elemento.

Este panel nos ayuda precisamente en estos casos: seleccionamos la ventana que deseamos modificar, accedemos al panel **Modo edición** y activamos

la edición en Planta usando la primera casilla situada en la parte superior, luego cerramos el cuadro de diálogo confirmando con la tecla OK.

Ahora la visualización de la ventana en Planta se modificará como puede verse en la siguiente imagen:

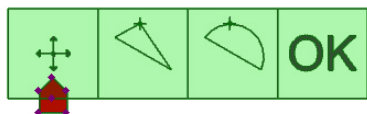
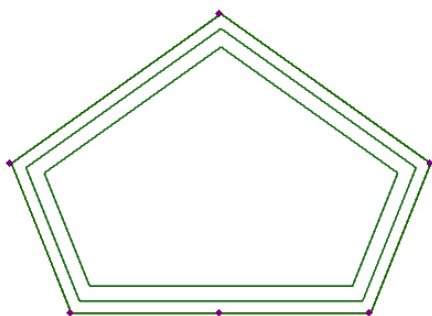


Además de la simbología normal, aparece la visualización frontal de la ventana e, inmediatamente debajo, un panel de mandos con cuatro opciones, con un cursor rojo que indica la función activa.

Las funciones de edición previstas son:

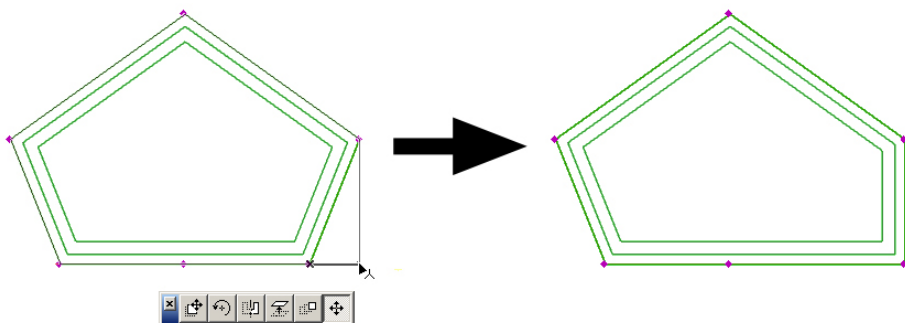
- Mover Nodo
- Añadir Nodo
- Curvar lado
- Finalizar edición (OK)

Si seleccionamos la ventana, aparecerán los puntos calientes editables gráficamente que nos permitirán realizar las modificaciones requeridas y desplazar el cursor a la posición requerida:



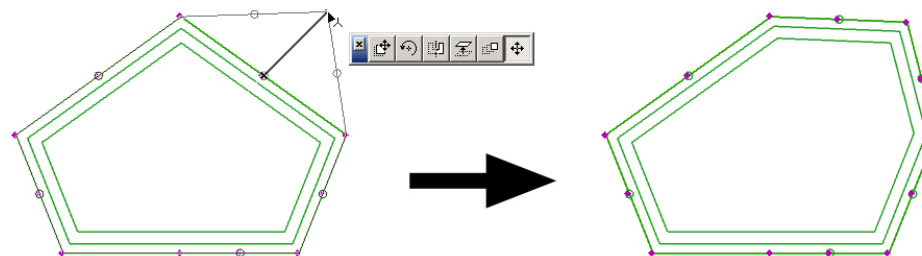
Mover nodo

En el modo **Mover nodo** podremos desplazar los nodos a la posición deseada arrastrando los correspondientes puntos calientes gráficos:



Añadir Nodo

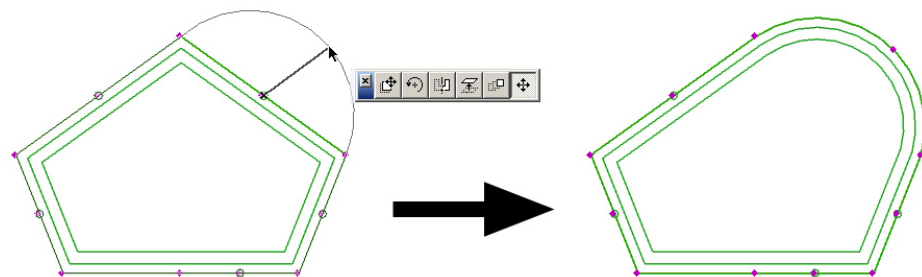
En el modo **Añadir nodo** podremos añadir nodos arrastrando los puntos calientes gráficos desde los puntos medios (evidenciados por pequeños círculos) a la posición deseada:



En cualquier caso también podremos desplazar los nodos a la posición deseada arrastrando los correspondientes puntos calientes gráficos (como si estuviéramos en el modo **Mover nodo**).

Curvar lado

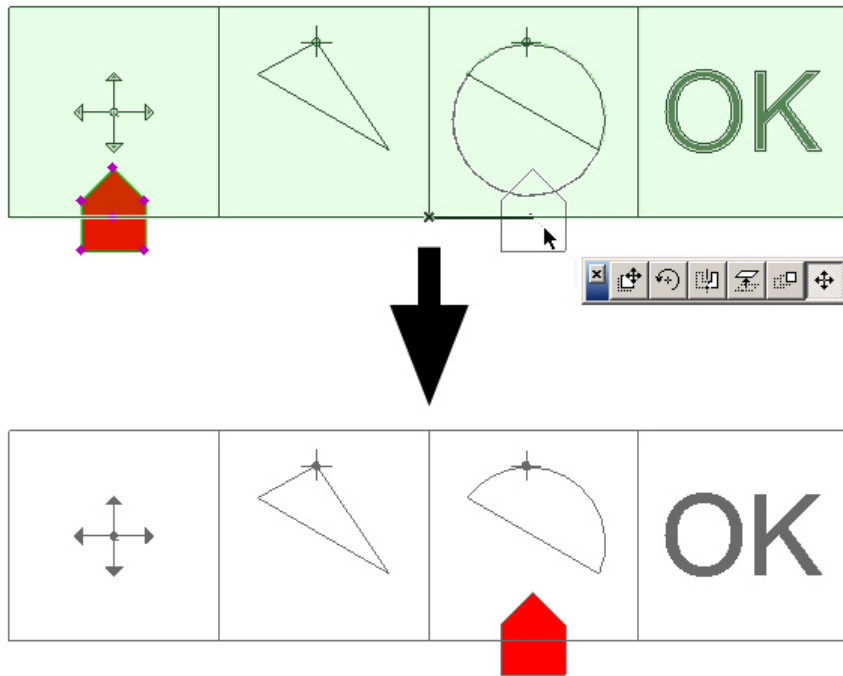
En el modo **Curvar lado** podremos curvar los lados arrastrando los puntos calientes gráficos desde los puntos medios (evidenciados por pequeños círculos) a la posición deseada:



En cualquier caso también podremos desplazar los nodos a la posición deseada arrastrando los correspondientes puntos calientes gráficos (como si estuviéramos en el modo **Mover nodo**).

Cursor cambio de modo

Usando sus puntos calientes podremos desplazar fácilmente el cursor para pasar de un modo de edición a otro:



Finalización de la fase de edición de la ventana

Una vez finalizadas las modificaciones como ha sido requerido, podremos volver a la visualización normal de la ventana usando dos soluciones:

- desplazando el cursor a la posición OK
- usando el cuadro de diálogo de las definiciones de la ventana y deseleccionando la opción **activar edición en planta**, anteriormente usada

Girar el objeto y Guardar el Objeto Giratorio

Estos dos procedimientos se verán juntos ya que el primero (**Girar el objeto**) sólo puede realizarse en objetos grabados mediante el segundo (**Guardar el Objeto Giratorio**)

Guardar el Objeto Giratorio

- Seleccionar, en la planta de ArchiCAD, el objeto que se desea girar.
- Haga clic en el icono de la herramienta **Guardar el Objeto Giratorio** en la paleta de ArchiTools.
- En el cuadro de diálogo estándar que aparece, escriba el nombre del objeto y defina la posición de memorización, luego haga clic en Guardar.

El objeto así obtenido será rotatorio, en el espacio 3D, usando el comando Girar el objeto de ArchiTools.

Girar el objeto

La herramienta **Girar el objeto** le permite girar en el espacio todos los elementos generados con ArchiTools.

La herramienta Girar el objeto se puede usar en cualquier ventana de trabajo ArchiCAD.

También podrá girar varios objetos al mismo tiempo: pero deberá haber seleccionado al menos un objeto giratorio antes de hacer clic en el icono de la herramienta Girar el objeto.

Después de haber hecho clic en el icono de la herramienta, aparece la siguiente ventana de diálogo:



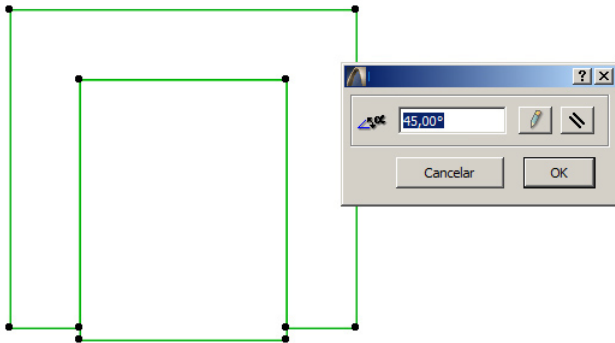
En el único campo editable presente, escriba el valor del ángulo de rotación.

Nota: Si no está en la ventana de Planta, podrá activar la definición gráfica del ángulo haciendo clic en el pulsador con el lápiz (como consecuencia el campo editable se desactivará). Así la definición del ángulo se producirá mediante entrada gráfica.

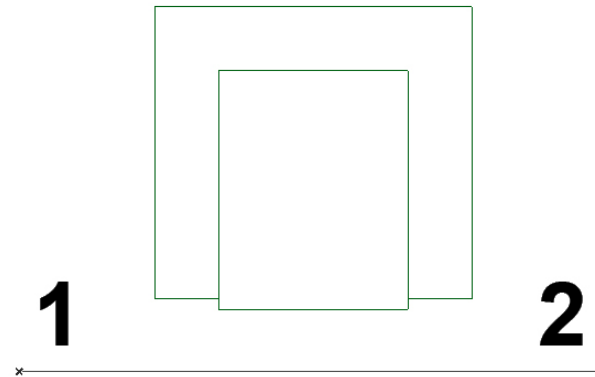
Si desea que el elemento seleccionado (o los elementos en caso de selecciones múltiples) sea paralelo a un elemento girado anteriormente, haga clic directamente en el pulsador con el símbolo paralelo, a la salida del cuadro de diálogo con la tecla OK, deberá hacer clic en el elemento al que hace paralela la selección.

Cómo girar un elemento en planta

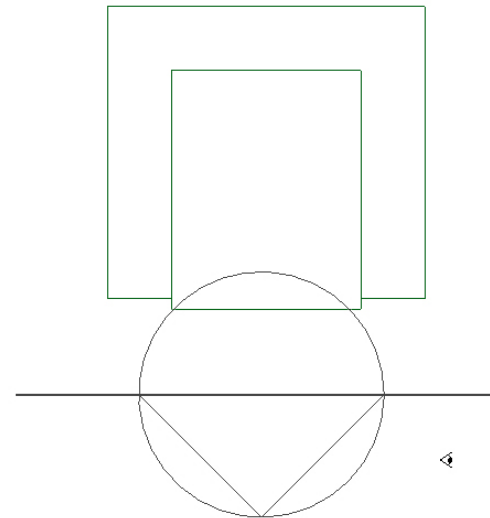
- Seleccionamos el objeto (o los objetos) que deseamos girar
- Hacemos clic en el icono de la herramienta **Girar el objeto** de la paleta de ArchiTools e inmediatamente se visualizará la ventana de diálogo para la configuración de la rotación:



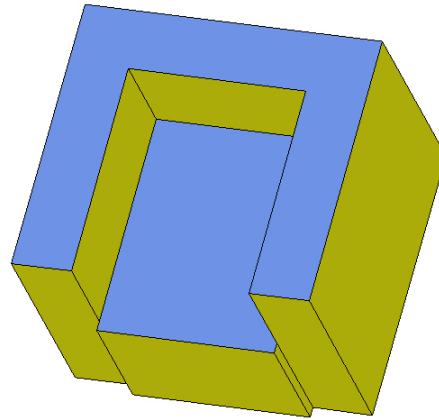
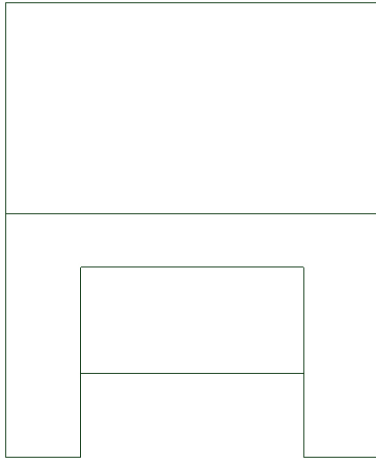
- Escribimos el ángulo solicitado y confirmamos con la tecla OK
- El cursor cambia de forma para permitirle la definición del eje de rotación que deberá ser obviamente identificado por sus dos extremos:



- Definido el eje, el cursor vuelve a cambiar de forma para permitirle definir el sentido de rotación, desplazándose de una parte del eje a la otra podrá decidir en qué parte girar la selección:



- Una vez seleccionado el sentido de rotación el elemento gira inmediatamente como se desea, en las siguientes imágenes lo vemos en planta y en 3D:



Cómo girar un elemento en sección

- Seleccionamos el objeto (o los objetos) que deseamos girar
- Hacemos clic en el icono de la herramienta **Girar el Objeto** en la paleta de ArchiTools.
- En la rotación en sección las opciones siempre se definen gráficamente y, por lo tanto, no aparece ninguna ventana de diálogo, el cursor cambia de forma esperando que realice 3 clics, donde:
 - El primer clic identifica el centro de rotación
 - El segundo clic identifica el extremo inicial del arco de rotación
 - El tercer clic identifica el extremo final del arco de rotación (en la práctica el valor real de rotación al que se someterá la selección).

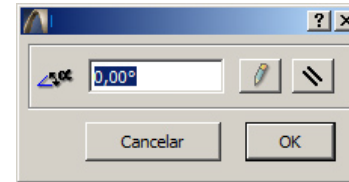
El procedimiento de uso de la herramienta Girar el objeto en las ventanas Sección / Alzado es después muy similar al comando "normal" Girar de ArchiCAD.

Cómo girar un elemento en 3D

La rotación en 3D prevé dos modos distintos, según si se ha seleccionado girar la selección de un valor numérico preciso o si se ha preferido definir gráficamente dicho valor.

Rotación en 3D con entrada numérica

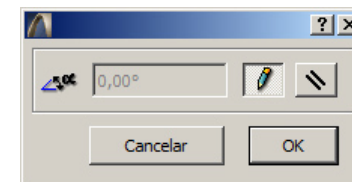
- Seleccionamos el objeto (o los objetos) que deseamos girar
- Hacemos clic en el icono de la herramienta Girar el objeto de la paleta de ArchiTools e inmediatamente se visualizará la ventana de diálogo para la configuración de la rotación:



- Escribimos el ángulo solicitado y confirmamos con la tecla OK
- El cursor cambia de forma para permitirle la definición del eje de rotación que deberá ser obviamente identificado por sus dos extremos. Preste atención al hecho de que el punto señalado como primer extremo define también la altura del eje de rotación (que en cualquier caso siempre se halla en el plano X-Y)

Rotación en 3D con entrada gráfica

- Seleccionamos el objeto (o los objetos) que deseamos girar
- Hacemos clic en el icono de la herramienta **Girar el objeto** de la paleta de ArchiTools e inmediatamente se visualizará la ventana de diálogo para la configuración de la rotación, en este caso hacemos clic en el icono con el lápiz ya que deseamos definir gráficamente el ángulo de rotación:



- Confirmamos con la tecla OK
- El cursor cambia de forma para permitirle la definición del eje de rotación que deberá ser obviamente identificado por sus dos extremos. Preste atención al hecho de que el punto señalado como primer ex-

tremo define también la altura del eje de rotación (que en cualquier caso siempre se halla en el plano X-Y)

- Una vez finalizada la definición del eje de rotación, realizamos un clic para definir el extremo inicial del arco de rotación
- Con el último clic definiremos el extremo final del arco de rotación (en la práctica el valor real de rotación al que se someterá la selección).

Importar Texto Tabulado (Objeto Tabla)

El procedimiento Importar texto tabulado le permite importar archivos de texto tabulados y visualizarlos como tablas personalizables dentro del entorno de trabajo ArchiCAD.

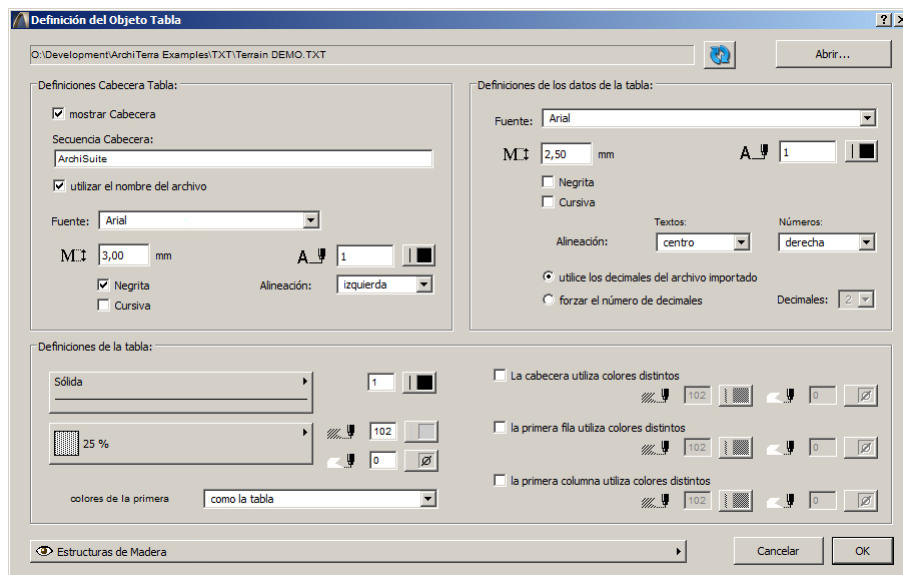
Se conserva la conexión con el archivo original de modo que si el archivo importado cambia, basta con actualizar la conexión para ver la tabla actualizada.

También en este caso tenemos una herramienta que puede funcionar para crear pero también para modificar las tablas:

- si no hemos seleccionado ningún objeto tabla (**Data Table – ArchiTOOLS**) y hacemos clic en el icono de esta herramienta, importaremos un archivo de texto tabulado y por lo tanto insertaremos un nuevo objeto tabla
- si en cambio, antes de hacer clic en el icono de la herramienta, seleccionamos uno o más objetos tabla, modificaremos las definiciones de la selección

El funcionamiento del procedimiento es muy sencillo: hacemos clic en el icono de la herramienta **Importar texto tabulado** en la paleta de ArchiTools y, en el cuadro de diálogo **Abrir** estándar que aparece inmediatamente, seleccionamos el archivo que deseamos importar.

Tras una breve lectura e interpretación del archivo, aparece la siguiente ventana de diálogo que permite definir el objeto tabla que se desea insertar:



En la primera línea, arriba, se muestra la ruta del archivo que se ha importado (aquel al que se refiere el objeto tabla que vamos a insertar).

Inmediatamente a la derecha, el pulsador de actualización de los datos: si ha modificado el archivo de texto tabulado original (Importante: sin modificar su posición y, por lo tanto, sobrescribiendo el anteriormente importado) y desea actualizar los datos en la tabla introducida en el entorno de trabajo ArchiCAD, haga clic en este pulsador y el archivo de referencia volverá a leer los datos, actualizado por lo tanto la tabla introducida.

En el extremo derecho, el pulsador **Abrir...**, permite cambiar el archivo de referencia unido a la tabla seleccionando uno nuevo.

Definiciones de la Cabecera de la Tabla

En la sección Definiciones de la **Cabecera de la Tabla** podemos decidir si visualizamos o no una cabecera (y por lo tanto si usamos el mismo nombre del archivo como cabecera o una secuencia que puede definir el usuario) y configurar, como se desee, las características del texto usado.

Definiciones de los datos de la tabla

En la sección **Definiciones de los datos de la tabla**, podemos configurar las características del texto usado por las celdas que contienen los datos, definir la alineación para los datos numéricos y para los de texto y gestionar en el modo deseado el número de decimales usados en los datos numéricos.

Definiciones de la Tabla

En esta sección podemos administrar la gráfica del objeto tabla: tipos de línea, plumas y tramas usadas por las celdas.

En la parte de la derecha podremos asignar colores independientes para la cabecera, la primera línea y la primera columna.

Una vez finalizada la configuración del objeto tabla confirmamos las definiciones con la tecla OK.

El cursor cambia de forma y espera que se realicen dos clics:

- el primer clic es el punto de inserción del objeto tabla (corresponde al extremo superior izquierdo)
- el segundo clic define la orientación de la tabla (es decir, el ángulo de inserción del objeto)

ArchiTools					
-21.0	22.0	10.0	1	1	
-14.7	27.3	10.0	2	1	
-8.4	30.4	10.0	3	1	
-3.8	28.3	10.0	4	1	
5.6	29.0	10.0	5	1	
13.3	29.7	10.0	6	1	
21.0	30.8	10.0	7	1	
26.9	29.4	10.0	8	1	
32.5	26.6	10.0	9	1	
35.3	25.9	10.0	10	1	

Importar lista de puntos

El procedimiento **Importar Lista de Puntos** permite importar archivos de trazados (nubes de puntos) dentro de la hoja de trabajo ArchiCAD.

El procedimiento es muy similar al disponible en **ArchiTerra**, aunque en el caso de ArchiTerra el usuario importa la lista de coordenadas que describen un terreno y, por lo tanto, como resultado final desea obtener precisamente un terreno.

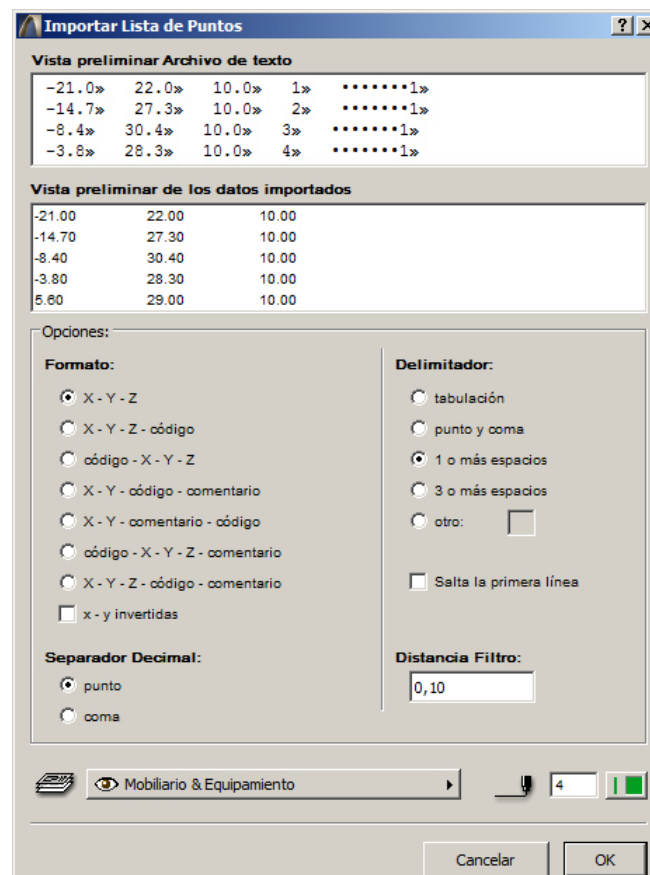
En este caso, la nube de puntos puede describir por ejemplo la fachada de un edificio o un elemento tridimensional que se obtiene con instrumentos específicos.

También en este caso tenemos una herramienta que puede funcionar para crear pero también para modificar el objeto que describe la nube de puntos:

- si no hemos seleccionado ningún objeto nube de puntos (**Point Cloud – ArchiTOOLS**) y hacemos clic en el icono de esta herramienta, importaremos un archivo de puntos y por lo tanto insertaremos un nuevo objeto nube de puntos
- si en cambio, antes de hacer clic en el icono de la herramienta, seleccionamos uno o más objetos **Point Cloud – ArchiTOOLS**, modificaremos las definiciones de la selección

El funcionamiento del procedimiento es muy sencillo: hacemos clic en el icono de la herramienta **Importar lista de puntos** en la paleta de ArchiTools y, en el cuadro de diálogo **Abrir** estándar que aparece inmediatamente, seleccionamos el archivo que deseamos importar.

Tras una breve lectura e interpretación del archivo, aparece la siguiente ventana de diálogo que permite definir el objeto tabla que se desea insertar:



Como en **ArchiTerra**, arriba, encontramos la vista previa de las primeras líneas del archivo de texto que estamos importando.

Para simplificar la comprensión de la sintaxis del texto que se desea importar, se utilizan metacaracteres que representan algunos caracteres especiales:

- el símbolo » indica un carácter de tabulación
- el símbolo • indica un espacio

Inmediatamente debajo, vemos una vista previa de cómo se importarán los datos según la configuración realizada en el área de abajo que proporciona una serie de opciones de importación.

Opciones

En esta área podemos seleccionar el formato del archivo (es decir el orden en que aparecen los datos que se desean importar), el carácter que delimita los campos que se desea importar (debe usarse en referencia a la primera área de vista previa), el separador decimal usado en el archivo y la distancia filtro.

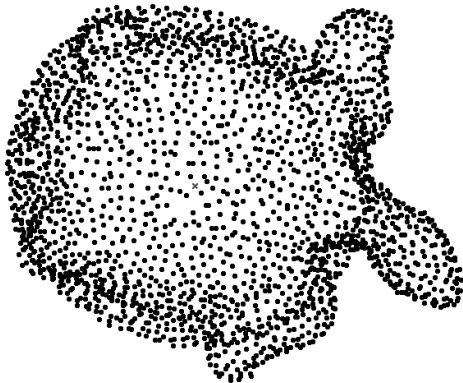
Le recordamos que nubes de puntos que incluyan decenas de miles de coordenadas podrían ralentizar ArchiCAD (¡atención! algunos relieves realizados con las llamadas estaciones totales podrían contener incluso ¡millones de puntos!).

Obviamente no podemos dar una regla general: Las prestaciones dependen de la configuración de su software/hardware y de la configuración del objeto final (por ejemplo los marcadores 3D o la visualización de los textos en planta ralentizan mucho ArchiCAD).

En cualquier caso, recuerde que un uso adecuado del filtro a menudo podrá dar resultados óptimos incluso si los puntos “descartados” pueden parecer demasiados.

En la parte inferior de la ventana de diálogo podrá seleccionar la capa de inserción del objeto y su pluma.

Una vez conformadas las definiciones de importación con la tecla OK, tras un breve procesamiento (una vez más las prestaciones dependerán de su configuración y del número de coordenadas importadas), ArchiTools insertará el objeto **Point Cloud – ArchiTOOLS** que representa su nube de puntos:



Seleccionamos el objeto **Point Cloud – ArchiTOOLS** y hacemos clic en el icono de la herramienta Importar Lista de Puntos para modificar sus parámetros.

Inmediatamente aparecerá la siguiente ventana de diálogo:

Definiciones Marcador 2D

En esta sección podremos definir el Marcador 2D usado para representar cada uno de los puntos de nuestro trazado.

Contenido de las coordenadas:

Aquí podemos decidir la composición de la secuencia que se visualizará al lado de cada punto.

Definiciones del Texto de las coordenadas

En esta sección podemos activar/desactivar la visualización del texto que se situará al lado de cada punto (el configurado en la sección **Contenido de las coordenadas**) y definir las características gráficas del texto usado.

Desplazamiento de las coordenadas

En esta sección se puede decidir si se aplica o no un desplazamiento a las coordenadas.

En realidad, la aplicación del desplazamiento no actúa de ningún modo en la colocación del objeto nube de puntos sino simplemente en los datos visualizados en el texto de las coordenadas.

En efecto, a dichos datos se aplicarán los valores de desplazamiento aquí programados.

Definiciones del texto del código del punto

En esta sección podemos activar/desactivar la visualización del código del punto (obviamente en el caso de que el archivo importado incluya dicha información) y definir las características gráficas del texto usado.

Definiciones del texto del comentario del punto

En esta sección podemos activar/desactivar la visualización del comentario del punto (obviamente en el caso de que el archivo importado incluya dicha información) y definir las características gráficas del texto usado.

Definiciones Marcador 3D

En esta sección podremos definir el Marcador 3D usado para representar cada uno de los puntos de nuestro trazado en las proyecciones 3D.

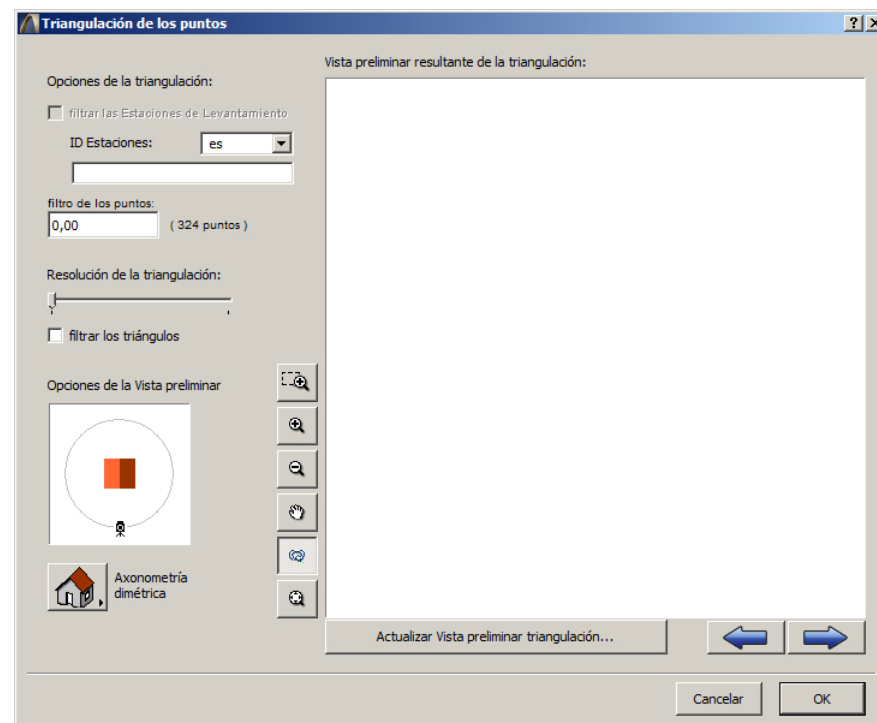
Modelo 3D

En esta sección de la ventana de diálogo podremos administrar una triangulación aproximada de la nube de puntos a fin de visualizar en las representaciones 3D no sólo una simple nube de puntos sino también un cuerpo tridimensional basado en la triangulación de los puntos importantes.

Aquí podemos activar/desactivar la visualización de la triangulación de los puntos, seleccionar la pluma y el material usados en 3D y, usando el pulsador Triangular... definir los parámetros de la triangulación aproximada.

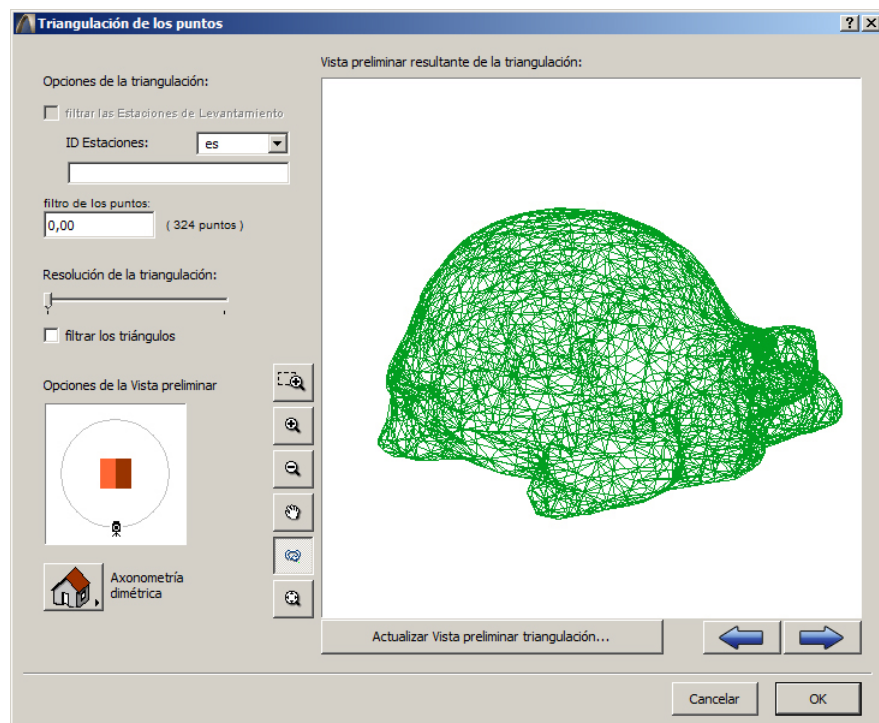
Definiciones de la Triangulación

Al hacer clic en el pulsador **Triangular...** tendremos acceso a la siguiente ventana de diálogo:



A la derecha, un área de vista previa muestra el modelo 3D resultante de la triangulación de la nube de puntos.

En el primer acceso la vista previa no mostrará nada (porque el usuario aun no ha realizado ninguna configuración en la parte de la izquierda), para visualizar el modelo con los parámetros actuales, usar el pulsador Actualizar vista previa triangulación... y, tras un procesamiento más o menos rápido (dependerá de su configuración y de la complejidad de la nube de puntos), la vista previa del modelo aparecerá inmediatamente:



Opciones de la triangulación

En la parte superior podremos filtrar las eventuales estaciones de levantamiento.

En efecto, las nubes de puntos podrían contener también las coordenadas de las estaciones de trazado que obviamente no deben formar parte de la triangulación del modelo.

Generalmente, las coordenadas de las estaciones de trazado están marcadas (o pueden estar marcadas) con un código/ID presente en las informaciones importadas.

Escribir en el campo correspondiente la secuencia de búsqueda y usar el menú desplegable superior para el criterio de búsqueda.

Obviamente la casilla filtrar las estaciones de levantamiento no estará activada hasta que no se defina un criterio de búsqueda válido (es decir hasta que no se haya definido una secuencia de búsqueda en el campo correspondiente).

Supongamos, por ejemplo, que en nuestro archivo todas las estaciones de levantamiento poseen un código que contiene la secuencia "estación" seguida por el número de la estación:

- estación 001
- estación 002
- estación 003
- árbol - estación 005

Para filtrar estas coordenadas simplemente deberemos escribir la secuencia "estación" en el campo correspondiente y en el menú desplegable seleccionar la secuencia **contiene**.

El campo siguiente permite definir un filtro posterior mientras que, al lado, se visualiza el número de puntos que se deben procesar.

Atención ya que este filtro funciona de modo muy distinto al que se vio en la fase inicial de importación de los puntos.

En efecto, en el momento de la importación los puntos filtrados se descartan, es decir no son leídos ni memorizados en el núcleo del objeto **Point Cloud – ArchiTOOLS**.

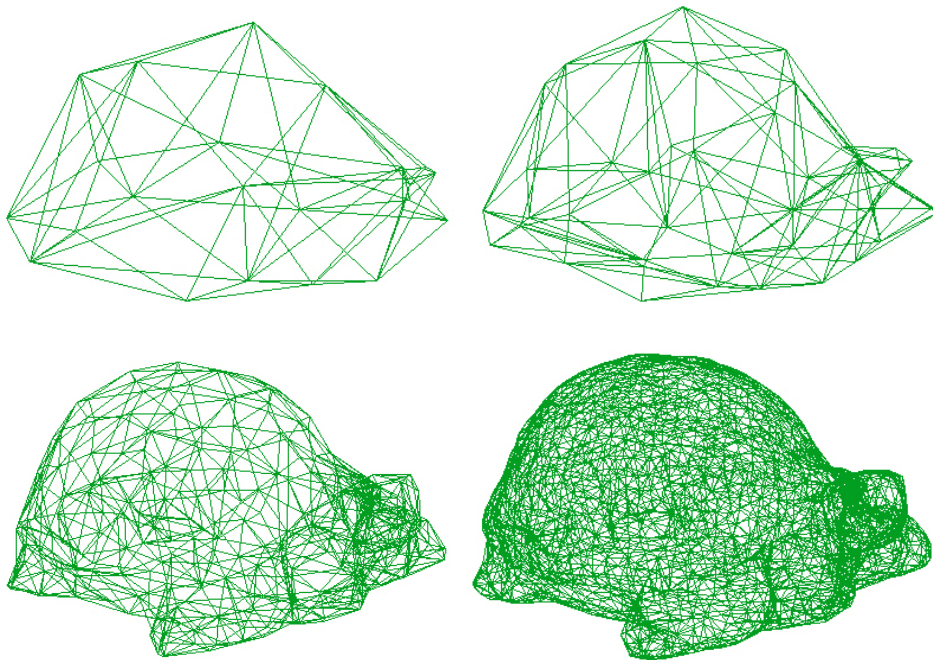
En cambio, en este caso los puntos sólo son filtrados en la fase de triangulación, pero siguen existiendo y siendo representados como coordenadas tanto en Planta como en 3D.

Por lo tanto, no perderemos definitivamente estas informaciones, sencillamente vamos a simplificar el modelo elaborado.

Inmediatamente debajo, un cursor permite administrar la resolución del modelo resultante:

- si se desplaza el cursor al extremo izquierdo obtendremos unos modelos muy toscos
- si se desplaza el cursor al extremo derecho el nivel de detalle será el mayor posible.
- en las posiciones intermedias tendremos, obviamente, resoluciones intermedias

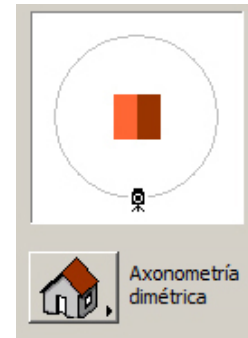
Veamos ahora el mismo modelo triangulado con distintas resoluciones pero usando la misma nube de puntos:



La casilla **filtrar triángulos** permite "limpiar" los triángulos "aislados".

En efecto, el procedimiento busca obtener un sólido (obviamente si es posible), al término de la triangulación, si esta opción está activada, son reexaminados todos los triángulos calculados y se eliminan los "aislados", es decir aquellos que no contribuyen a crear el sólido.

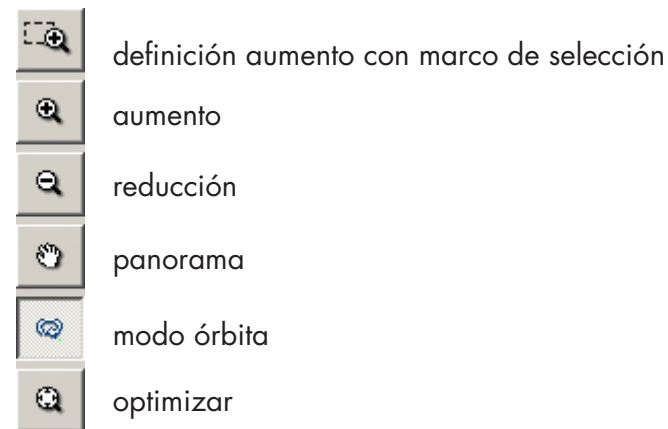
Todos los otros comandos presentes en el cuadro de diálogo deberían serles bastante conocidos ya que son más o menos los mismos que usa ArchiCAD.



El cuadrante superior muestra la posición de la Telecámara.

El menú desplegable le permite seleccionar el tipo de proyección para usar en el área de vista previa.

El panel de mandos situado a la izquierda de la vista previa da acceso a algunos comandos de navegación:



Inmediatamente debajo del área de vista previa, a la derecha, dos pulsadores con las flechas permiten girar el modelo.

En cualquier caso, en **modo órbita** podrá hacer clic y arrastrar el cursor de modo que el modelo gire interactivamente.

Al cerrar de la ventana de diálogo con la tecla OK, volverá a la ventana de diálogo Definiciones trazados con la casilla mostrar la triangulación activada.

Estaciones de levantamiento

Como ya se ha descrito, las nubes de puntos importadas podrían contener también las coordenadas de las estaciones de trazado.

Generalmente, las coordenadas de las estaciones de trazado están marcadas (o pueden estar marcadas) con un código/ID presente en las informaciones importadas.

Escribir en el campo correspondiente la secuencia de búsqueda y usar el menú desplegable superior para el criterio de búsqueda.

Supongamos, por ejemplo, que en nuestro archivo todas las estaciones de levantamiento poseen un código que contiene la secuencia "estación" seguida por el número de la estación:

- estación 001
- estación 002
- estación 003
- árbol - estación 005

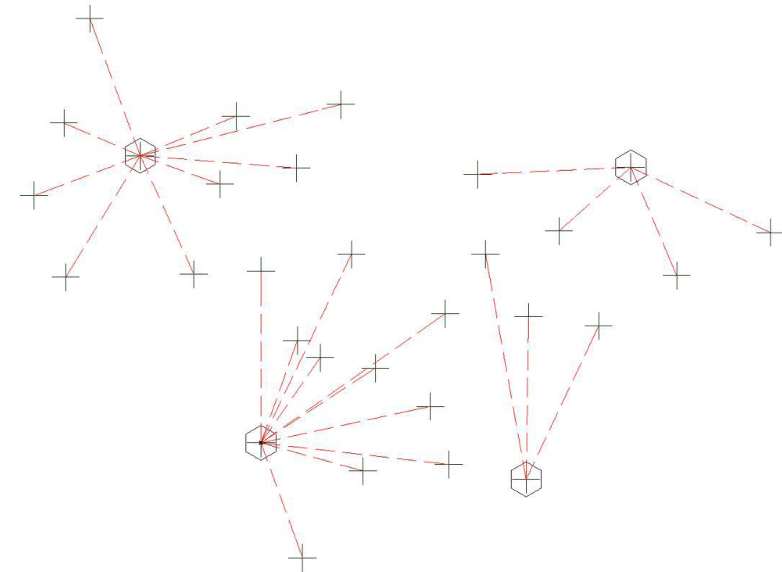
Para filtrar estas coordenadas simplemente deberemos escribir la secuencia "estación" en el campo correspondiente y en el menú desplegable seleccionar la secuencia **contiene**.

En cuanto haya definido así el filtro de identificación de las estaciones de levantamiento, podrá con los marcadores y colores identificadores adecuados evidenciar las estaciones de levantamiento tanto en Planta como en la visualización 3D.

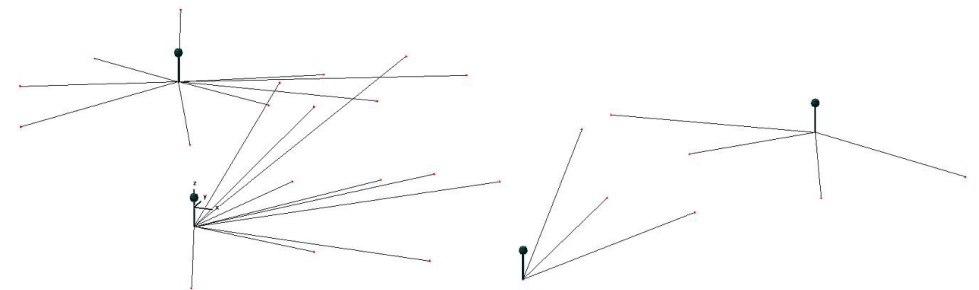
Además, podrá visualizar las proyecciones de estas estaciones a los puntos obtenidos por ellas (también en este caso tanto en 2D como en 3D).

La lógica usada por los datos en el archivo importado deberá seguir un estándar muy común: primero se lista el punto en el que se halla la estación de levantamiento y todos los puntos siguientes (hasta la próxima estación de levantamiento) pertenecerán a esta primera estación (y por lo tanto ninguno de estos puntos está conectado a la estación de referencia).

A continuación se da un ejemplo del resultado de la configuración en planta que acabamos de describir:



Y en la ventana 3D:



Lista de superficies

Este comando tiene un funcionamiento muy similar al comando homónimo ArchiCAD: fundamentalmente calcula la superficie de un polígono con la demostración gráfica del cálculo realizado basándose en la descomposición del polígono en triángulos y segmentos circulares (en caso de que haya lados curvos).

Para calcular la superficie de los triángulos se usa la fórmula de Herón.

En geometría, la fórmula de Herón afirma que el área de un triángulo de cuyos lados conocemos las longitudes a , b , c viene dada por:

$$S = \sqrt{p \cdot (p - a) \cdot (p - b) \cdot (p - c)}$$

Donde p es el semiperímetro:

$$P = \frac{a + b + c}{2}$$

Para los segmentos circulares la superficie viene dada por la siguiente fórmula:

$$S = \frac{r^2}{2} \cdot \left(\frac{\pi \cdot \alpha}{180^\circ} - \sin(\alpha) \right)$$

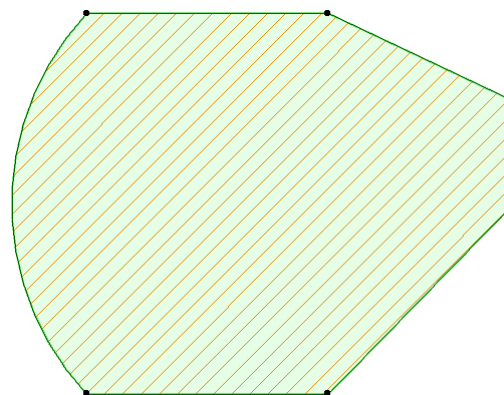
La principal diferencia respecto al procedimiento homónimo de ArchiCAD consiste en el hecho de que la demostración del cálculo de las superficies no está ligada a las zonas definidas en el proyecto sino a unas tramas cualesquiera dibujadas por el usuario (en cualquier ventana de trabajo ArchiCAD).

También en este caso nos hallamos ante una herramienta que sirve tanto para crear como para modificar:

- Si antes de hacer clic en el icono de la herramienta **Lista de superficies** ha seleccionado una trama (atención ya que el procedimiento permite procesar una única trama cada vez), estamos en fase de creación
- Si antes de hacer clic en el icono de la herramienta **Lista de superficies** ha seleccionado un objeto (o varios objetos) **Area List – ArchiTOOLS** (el elemento de biblioteca usado para representar la demostración gráfica del cálculo), estamos en modificar la configuración de la selección

El funcionamiento del procedimiento es muy sencillo:

- Dibuje una trama que represente la superficie que desea calcular (la trama podrá tener lados curvos e incluir huecos: ninguna limitación por lo tanto):



- haga clic sobre el icono de la herramienta **Lista de superficies** de la paleta de ArchiTools
- ArchiTools muestra inmediatamente una ventana de diálogo para la configuración del resultado:

Def. Lista de Superficies

Por defecto

Definiciones 2D:

pluma de contornos de los: 6

colores de los polígonos: 20

Definiciones del Texto de los cálculos:

Arial

M: 2,00

☐ Negrita

☐ Cursiva

A: 3

Definiciones del Texto de Cota:

Arial

M: 2,00

☐ Negrita

☐ Cursiva

A: 4

Definiciones Cabecera:

Cabeceera:

Ubicación:

Categoría:

Número: ID:

Texto a medida 1:

Texto a medida 2:

Texto a medida 3:

Arial

M: 3,00

☐ Negrita

☐ Cursiva

A: 1

Estructuras de Madera

Cancelar OK

Definiciones 2D

En esta sección puede configurar las plumas y el color de fondo para los polígonos usados en el gráfico de la demostración.

Definiciones del Texto de los cálculos

En esta sección puede personalizar las características del texto usado para la demostración del cálculo de la superficie.

Definiciones del Texto de Dimensiones

En esta sección puede personalizar las características del texto usado para las acotaciones usadas para indicar las medidas de los triángulos y de los segmentos circulares en los que se descompone el polígono original.

Definiciones Cabecera:

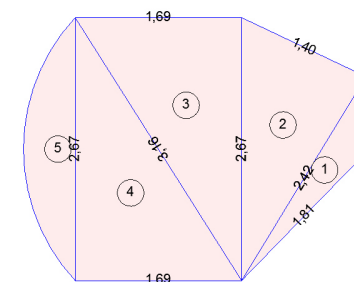
En esta sección puede definir las secuencias usadas para la cabecera de la lista y las características del texto usado para las mismas.

Si las secuencias se han dejado vacías, obviamente ArchiTools no elaborará la línea relativa al dato omitido.

Finalmente, en la parte inferior, el habitual menú desplegable para la selección de la capa de inserción del objeto.

Una vez finalizada la configuración deseada, cierre la cuadro de diálogo con la tecla OK, tras un breve procesamiento, el cursor cambio de forma y espera que defina el punto de inserción del objeto que representa la demostración del cálculo de la superficie del polígono.

Tras hacerse el clic el objeto se inserta inmediatamente:



- ① $P = (1,81 + 0,77 + 2,42) / 2 = 2,50$
 $A = \text{SQR} [P * (P - 1,81) * (P - 0,77) * (P - 2,42)] = 0,49$
- ② $P = (2,42 + 1,40 + 2,67) / 2 = 3,25$
 $A = \text{SQR} [P * (P - 2,42) * (P - 1,40) * (P - 2,67)] = 1,69$
- ③ $P = (2,67 + 1,69 + 3,16) / 2 = 3,76$
 $A = \text{SQR} [P * (P - 2,67) * (P - 1,69) * (P - 3,16)] = 2,26$
- ④ $P = (3,16 + 2,67 + 1,69) / 2 = 3,76$
 $A = \text{SQR} [P * (P - 3,16) * (P - 2,67) * (P - 1,69)] = 2,26$
- ⑤ $R = 1,96$ $\alpha = 85,94$
 $A = 1/2 * R^2 * ((PI * \alpha) / 180^\circ - \text{SIN}(\alpha)) = 0,96$

Superficie de Polígono = 7,65

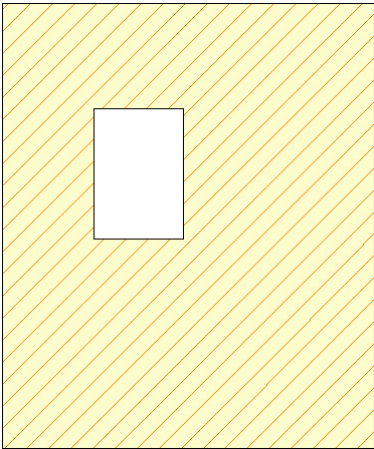
Como puede verse, el polígono original se descompone en triángulos y segmentos circulares.

En cada lado aparece la correspondiente medida y en el centro de cada componente un número identificador dentro de un círculo.

A la derecha, se listan cada uno de los componentes (reconocibles por el número identificador) con la fórmula usada para el cálculo de la superficie y la superficie calculada para cada elemento.

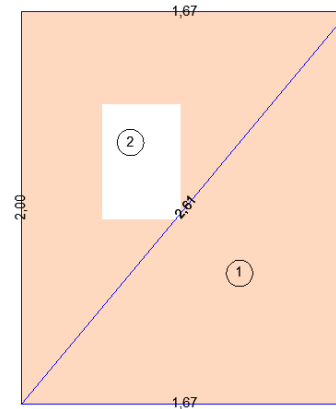
Al final la suma algebraica de las superficies de cada uno de los componentes que representa la superficie total del polígono.

Veamos ahora un ejemplo en el que usaremos una trama con un hueco:



En este caso la demostración del cálculo usa un método algo más complejo: primero se calcula la superficie del polígono principal (como si no incluyera ningún hueco) y luego la superficie de cada hueco.

A la superficie principal se le restarán las superficies de los huecos:

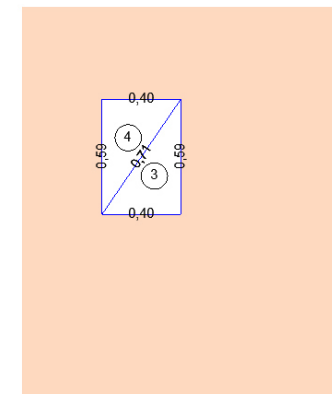


$$\textcircled{1} \quad P = (1,67 + 2,00 + 2,61) / 2 = 3,14$$

$$A = \text{SQR} [P * (P - 1,67) * (P - 2,00) * (P - 2,61)] = 1,67$$

$$\textcircled{2} \quad P = (2,61 + 1,67 + 2,00) / 2 = 3,14$$

$$A = \text{SQR} [P * (P - 2,61) * (P - 1,67) * (P - 2,00)] = 1,67$$



$$\textcircled{3} \quad P = (0,40 + 0,59 + 0,71) / 2 = 0,85$$

$$A = \text{SQR} [P * (P - 0,40) * (P - 0,59) * (P - 0,71)] = -0,12$$

$$\textcircled{4} \quad P = (0,71 + 0,40 + 0,59) / 2 = 0,85$$

$$A = \text{SQR} [P * (P - 0,71) * (P - 0,40) * (P - 0,59)] = -0,12$$

Superficie de Polígono = 3,10

Como vemos cada hueco se descompone y se calculan uno por uno y su resultado serán superficie negativas que se sumarán algebraicamente a la superficie del polígono principal.

Nota: Al seleccionar el objeto **Area List – ArchiTOOLS**, verá que hay disponibles puntos calientes gráficos que le permiten arrastrar las distintas partes del gráfico para eventualmente desplazarlas a la posición deseada.

Ayuda

Como en todos los otros plug-ins de Cigraph, ArchiTools también prevé una ayuda en línea.

Haga clic en el último pulsador situado a la derecha de la paleta para ver el manual del usuario en formato **PDF**.

Nota: *Aunque nuestros plug-in son plurilingües, el manual suministrado (es decir aquel que se incluye en el paquete que puede descargar de nuestro sitio o que encuentra en el eventual DVD) está en inglés. Descargue el manual en su idioma preferido en nuestra página web (o tómelo del eventual DVD) y sustituya el presente para poder acceder al manual del usuario en su idioma.*