

***ABIS Armaduras***

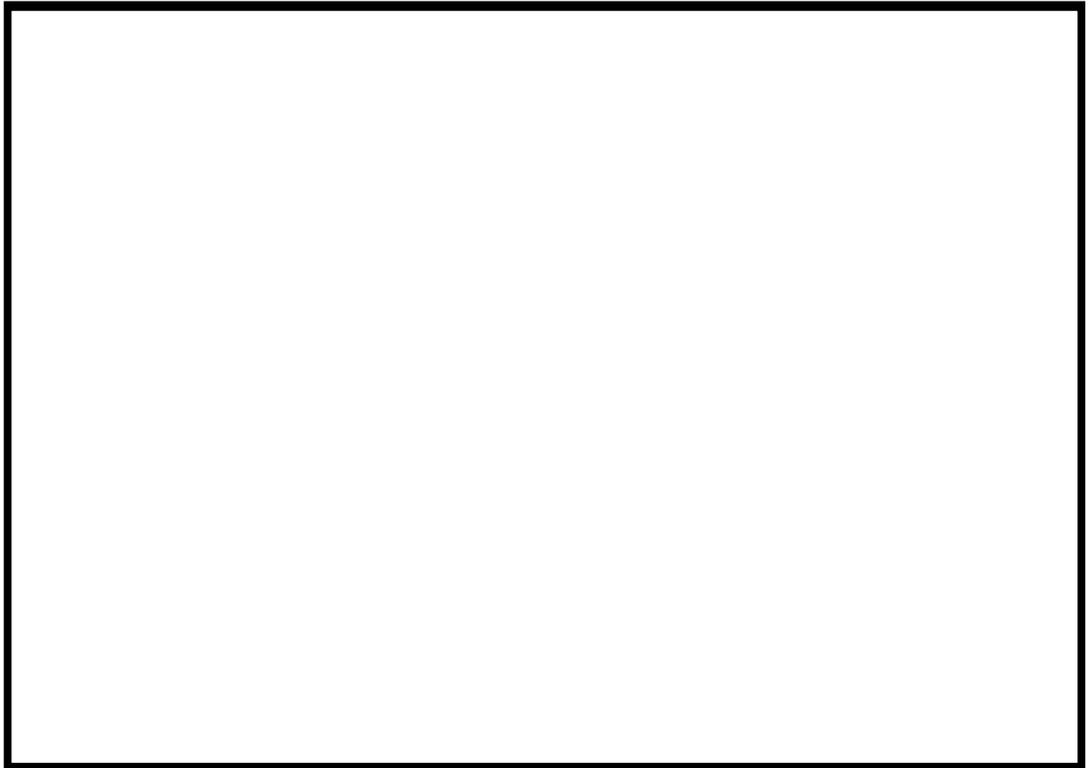


---

Descripción de programa

# **Abis Armaduras Versión 2011**

**ABIS Softwareentwicklungs GesmbH.**



This manual was produced using *Doc-To-Help*® , by WexTech Systems, Inc.

**WEXTECH**

WexTech Systems, Inc.  
310 Madison Avenue, Suite 905  
New York, NY 10017  
+1 (212) 949-9595  
Fax: +1 (212) 949-4007

# Sumario

<b>Generalidades de ABIS Armaduras</b>	<b>1-1</b>
Uso del menú .....	1-2
El menú principal de ABIS Armaduras .....	1-2
Llamada de macros en ABIS Armaduras.....	1-2
<b>Particularidades en ABIS Armaduras</b>	<b>2-1</b>
Borrar figuras completas en ABIS Armaduras .....	2-1
Borrar figuras parciales en ABIS Armaduras .....	2-1
Manipular en ABIS Armaduras .....	2-2
Trasladar puntos en ABIS Armaduras .....	2-2
Funciones de biblioteca en ABIS Armaduras .....	2-3
Espacios papel .....	2-3
<b>BARR Introducción de barras</b>	<b>3-1</b>
BARR    Introducción de barras en el diseño.....	3-2
Introducción de una forma especial.....	3-5
CAMP    Introducción de campos .....	3-6
Introducción de un campo variable .....	3-9
Introducción de un campo vertical .....	3-10
Campo arqueado.....	3-10
Tipo de cota .....	3-13
EXTR    Extraer aspecto de barras ya dibujadas.....	3-14
VBAR    Dibujar barra en otra vista.....	3-14
VCMP    Dibujar campo en otra vista .....	3-15
ROTU    Rotulación de armaduras.....	3-15
Rotulación sencilla .....	3-16
Rotulación de cota.....	3-16
Rotulación de ventana .....	3-16
PARA    Configurar parámetros .....	3-17
Escala .....	3-17
Descripción de la posición.....	3-17
Descripción.....	3-17
Acotación .....	3-18
Cota .....	3-18
Parámetros oblicuidad .....	3-18
CORT    Crear un corte.....	3-19
Corte a través de un campo de barras .....	3-19
Corte a través de un campo vertical.....	3-20
Corte transversal a través de un campo de barras.....	3-20
Barras individuales .....	3-21
Notas generales para la creación de cortes .....	3-21
<b>MALL Introducción de mallas</b>	<b>4-1</b>

MALL	Introducción de mallas en el diseño .....	4-1
CAMP	Introducción de campos de mallas .....	4-2
	Campo lineal.....	4-3
	Campo rectangular.....	4-3
	Campo poligonal.....	4-3
CORT	Dibujar mallas con corte oblicuo.....	4-3
DOBL	Introducir mallas dobladas .....	4-5
VMAL	Dibujar mallas en otra vista.....	4-5
EXTR	Extraer aspecto de mallas ya dibujadas .....	4-6
ROTU	Rotulación de mallas .....	4-6
PARA	Configurar parámetros.....	4-7
	Escala.....	4-7
	Descripción de la posición.....	4-7
	Descripción.....	4-7
	Acotación.....	4-8
	Cota .....	4-8
	Representación.....	4-9
<b>AMAN Manipular armaduras</b>		<b>5-1</b>
TRTX	Trasladar texto de armaduras .....	5-2
CBAR	Cambiar diámetro y calidad acero de barras .....	5-2
CMAL	Cambiar tipo de malla .....	5-3
CTMÑ	Cambiar tamaños.....	5-3
CRPM	Cambiar representación de mallas.....	5-3
<b>AMA2 Manipular armaduras 2</b>		<b>6-1</b>
NRPS	Cambiar número de posición.....	6-2
PIEZ	Cambiar número de piezas .....	6-2
MULT	Creación múltiple .....	6-3
GRPS	Cambiar grupo de posición.....	6-3
NIGP	Definir número de inicio de grupo de posición .....	6-4
	Ordenar números de posición por grupos de posición.....	6-4
<b>CMAN Manipular campos</b>		<b>7-1</b>
CRPC	Cambiar representación de campo.....	7-1
BRBR	Borrar barras de un campo .....	7-2
DIST	Cambiar distancias dentro de un campo.....	7-2
TRBR	Trasladar barras de un campo.....	7-3
NVAR	Nueva construcción de un campo variable.....	7-3
<b>LSHI Lista de hierros</b>		<b>8-1</b>
LSHI	Calcular / Añadir / Imprimir lista de hierros .....	8-2
SIMB	Añadir/Imprimir lista representación símbolos .....	8-3
	División de la tabla de símbolos en más columnas.....	8-4
MSTR	Mostrar número de posición.....	8-4
LCTM	Lista de cortes de mallas .....	8-5
ARCH	Archivos calidad acero, mallas o adicionales.....	8-6
	Archivo de barras.....	8-6
	Archivo de mallas.....	8-6
	Armaduras adicionales.....	8-6
	Grupos de diámetro .....	8-6
ADIC	Introducir armaduras adicionales .....	8-7
<b>ELMF Lectura y tratamiento de valores medidos con ABISFEM</b>		<b>9-1</b>

CMVA	Configurar muestra de valores de medidas .....	9-2
POS	Posicionar los valores de las medidas .....	9-2
LEER	Leer los valores de las medidas.....	9-3
ELIM	Eliminar los valores de las medidas .....	9-3

**Asignación de teclas** **10-1**

Teclas para elección de menú y comandos.....	10-1
Teclas para elección de parámetros .....	10-1
Teclas para elección de símbolos de la barra de herramientas.....	10-2
Teclas de función del cursor .....	10-2
Teclas atrapar objetos .....	10-2
Portapapeles.....	10-2
Teclas de funciones generales.....	10-3
Cambiar al ámbito modelo o espacio papel .....	10-3
Teclas para la edición del texto.....	10-3
Teclas para editor de textos complejos .....	10-4
Símbolos especiales en textos <i>ABIS2D</i> .....	10-4

**Glosario** **11-1**



# Generalidades de ABIS Armaduras

El módulo para armaduras *ABIS Armaduras* contiene, para la creación de planos con armaduras, las ampliaciones necesarias y todas las funciones de *ABIS2D*. Así, podrá usar y tratar todos los diseños, bibliotecas y macros que haya creado con *ABIS2D*. Puesto que los objetos de un plano de armaduras (barras, mallas, rotulaciones, etc.) no pueden ser tratados con *ABIS2D*, será imposible abrir en él un diseño creado con el módulo de armaduras.

Al igual que en *ABIS2D*, se puede usar en el módulo de armaduras un diseño prototipo. De este se obtendrán las preconfiguraciones de los parámetros al crear un nuevo plan de armaduras o al adquirir un diseño de *ABIS2D*. El archivo de muestra puede ser tratado como un diseño normal y ser de esta manera adaptado a las exigencias personales.

Con vistas a una fácil ampliación de las calidades del acero y de los lotes de malla a utilizar, estos se guardarán en archivos independientes. Los que contengan diámetros de una calidad de acero, tendrán la extensión ".EST"; y los que contengan tipos de mallas de un lote, tendrán la extensión ".EMT". Las armaduras adicionales, que no se dibujan pero que estarán presentes en la lista de hierros, se guardarán en archivos con la extensión ".ESB".

---

## Uso del menú

La superficie de trabajo de *ABIS Armaduras* corresponde, salvo algunas ampliaciones, a la de *ABIS2D*. Adicional a *ABIS2D* se encuentra, en la columna de menús principales, antes del menú FIN, el menú ARMA. Escogiendo este menú se cambiará al módulo para armaduras. En la barra de herramientas se encuentra el parámetro adicional REC. En este campo se puede definir el *Recubrimiento*. Este es necesario para la colocación de campos variables o alargar barras. Si se presiona la tecla D y a continuación una tecla de dirección, el cursor se moverá el recubrimiento indicado en la dirección escogida.

---

## El menú principal de ABIS Armaduras

<b>BARR</b>	Introducción de barras
<b>MALL</b>	Introducción de mallas
<b>AMAN</b>	Manipular armaduras
<b>AMA2</b>	Otro menú para manipular armaduras
<b>CMAN</b>	Manipular campos
<b>LSHI</b>	Cálculo e impresión de la lista de hierros
<b>BORR</b>	
<b>MANP</b>	
<b>ATRB</b>	
<b>BIBL</b>	
<b>UNDO</b>	
<b>PNTL</b>	
<b>ELMF</b>	Leer y administrar datos de medidas de <b>ABISEMF</b>
<b>SALV</b>	
<b>2D</b>	Cambiar a los menús de <i>ABIS2D</i>

Los menús que no contienen ninguna aclaración corresponden a los menús de *ABIS2D*.

---

## Llamada de macros en ABIS Armaduras

En el uso de macros en *ABIS Armaduras* hay que tener en cuenta que estas tienen la extensión ".MBE" en vez de ".M2E". Al llamar una macro, el programa distinguirá si usted se encuentra en el menú 2D o en el menú de Armaduras, y se mostrarán solo las macros 2D o las macros de Armaduras respectivamente.

# Particularidades en ABIS Armaduras

---

## Borrar figuras completas en ABIS Armaduras

En el comando Borrar(BORR) – Figura complet(B-FC), además de los modos de definición elemento/ventana/corte de **ABIS2D** se disponen de 2 modos de definición adicionales:

PoB	Borra una posición de barra
PoM	Borra una posición de malla

El comando B-FC borra un objeto de armadura completo. Todas las representaciones de una barra o malla, así como todas las rotulaciones de un objeto de armadura se borrarán. Con los parámetros PoB o PoM se borrarán todas las barras o mallas de una posición.

Con estos dos modos de definición se puede seleccionar la posición bien mediante un clic sobre un objeto de esta posición, o bien mediante introducción del número de posición.

Todos los cambios producidos en la numeración serán considerados automáticamente por el programa y de nuevo reordenados.

---

## Borrar figuras parciales en ABIS Armaduras

Con este comando se pueden borrar representaciones individuales de un objeto de armadura. Todas las rotulaciones y acotaciones de esta representación se borrarán igualmente. Si el objeto borrado se trata de un objeto contado en la lista de hierros, se borrarán además todas rotulaciones y representaciones que sean dependientes de este objeto.

**Los comandos C-C (Borrar de punto de corte–punto de corte) y P-P (Borrar de punto–punto) no pueden ser utilizados con objetos de armadura.**

---

## Manipular en ABIS Armaduras

Los comandos del menú de manipulación funcionan prácticamente como en *ABIS2D*. Al copiar hay que tener en cuenta que la copia de un objeto de armadura que se cuenta en la lista de hierros se contará igualmente. Objetos dependientes no se cuentan en la lista de hierros. Si se copia un objeto dependiente y el objeto principal, la copia del objeto dependiente depende de la copia del objeto principal.

---

## Trasladar puntos en ABIS Armaduras

El comando `TRSP` (Trasladar puntos) puede ser usado para cambiar barras y campos de barras. Puesto que varios puntos de una barra pueden tener exactamente las mismas coordenadas (Proyección de una barra tridimensional) y es imposible, mediante la definición del punto mediante `elemento`, saber exactamente que punto definimos; el modo de definición se ha de configurar como `ventana`. Con ello se definen todos los puntos de una zona.

Si una barra se encontrase completamente dentro de la ventana de definición, la traslación de puntos se comporta de manera idéntica a la traslación con el menú `TRAS`. Para evitar un cambio contradictorio de una barra, no se pueden definir puntos de dos representaciones de barras diferentes al mismo tiempo.

El cambio de la representación de una barra con traslación de puntos puede llevar al cambio del modelo tridimensional de la misma.

Los campos pueden ser cambiados con la traslación de puntos de la siguiente manera:

Cambio de la línea de fuga:

- El punto de inicio o final de la línea de fuga puede ser trasladado a voluntad, pero no podrá definir los dos a la vez.
- Los campos variables contendrán, tras el cambio de la línea de fuga, al igual que tras el cambio de la distancia de posicionamiento, en principio barras iguales con la longitud media. Tendrá, por lo tanto, que ser cortado de nuevo con el encofrado mediante el comando `MANP Campos (CMAN) - Renovar campo variable (NVAR)`.
- Líneas de fuga redondeadas no pueden ser tratadas por el momento.

Cambio de las barras contenidas en el campo:

- Tales cambios (como p.e. aumentar la altura del gancho rectangular) pueden ser realizados únicamente en la vista o en las barras extraídas.

---

## Funciones de biblioteca en ABIS Armaduras

La creación de elementos de biblioteca con armaduras se realiza de la misma manera que en *ABIS2D*. Objetos de armadura dependientes solo pueden ser incluidos en una biblioteca si en ella se encuentra el objeto principal. Al añadir un elemento de biblioteca ya existente que contiene objetos de armadura, no se producirá ningún cambio en los números de posición, excepto que el elemento se explote con el menú *EXPL*. Tras explotar, se numerarán de nuevo los objetos de armadura del elemento de biblioteca, considerando las armaduras ya existentes en el diseño; y las rotulaciones se adaptarán como correspondan.

Los elementos de biblioteca que contenga objetos de armadura podrán ser leídos y mostrados por *ABIS2D*. Sin embargo no se leerán ni se mostrarán los objetos de armadura ni sus medidas correspondientes.

---

## Espacios papel

Los espacios papel no pueden contener armaduras, por tanto los comandos de armaduras están desactivados en el espacio papel.



# BARR Introducción de barras

BARR	Introducción de barras en el diseño
CAMP	Introducción de campos
EXTR	Extraer aspecto de una barra ya dibujada
VBAR	Dibujar barra en otra vista
VCMP	Dibujar campo en otra vista
ROTU	Rotulación
PARA	Configurar parámetros
CORT	Crear un corte
<F1>	

Antes de comenzar con la introducción de las barras, debe asegurarse de que todos los parámetros están correctamente configurados.

Con este submenú podrá introducir barras sencillas en el diseño. Cada barra así dibujada se contará en la lista de hierros.

**Parámetros:**

Nr. :	Número de piezas
GP:	Grupo de posición
CA:	Calidad del acero
Dm:	Diámetro de las barras
FD:	Forma de doblez
Di:	Dirección de las barras
Vis:	Vista de las barras
Longitud doblez	Longitud de las dobleces
Gnrl/Loc	Tratamiento general / local

**Número de piezas**

Número de barras que se encuentran una detrás de otra, y por lo tanto solo se representan una vez.

**Grupo de posición**

Las armaduras pueden ser agrupadas por elementos de obra mediante la indicación de grupos de posición. Las mismas barras o mallas pueden tener distintos números de posición eligiendo distintos grupos. Estas se listarán, en la lista de hierros, por grupos.

El número de grupo debe tener un valor entre 1 y 10.

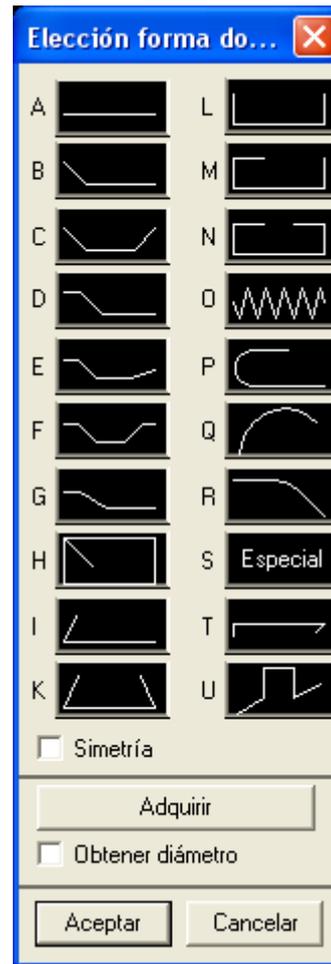
**Calidad del acero y diámetro**

Fijan el diámetro y la calidad del acero de las barras a introducir. Picando sobre cualquiera de los dos botones CA o Dm se abrirá el diálogo "Calidad del acero / Diámetro". En el mismo se podrá elegir la configuración deseada.

**Forma de doblez**

Fija la forma de las barras a introducir. Esta puede ser o una *Forma estándar* o una *Forma especial*. Las formas estándar se definirán a partir de la introducción de longitudes de doblez predefinidas, mientras que las formas especiales no tienen longitudes de doblez predefinidas, sino que se dibujarán como un polígono.

La elección de la forma de doblez se realiza mediante el diálogo "Elección forma doblez", que se abrirá tras picar en el botón FD.



Podrá escoger la forma de doblez picando directamente con el ratón sobre el símbolo en la tabla, o bien escribiendo la letra correspondiente (p.e. "A"). Además se puede realizar una simetría a lo largo del eje X mediante la opción "Simetría".

Mediante el botón "Adquirir" puede adquirir la forma de doblez de una barra ya introducida en el diseño. Para ello defina primero la barra cuya forma ha de ser adquirida. La forma y las longitudes de doblez de la barra definida serán asignadas. Las longitudes de doblez pueden ser cambiadas después con el parámetro correspondiente. Si la opción "Obtener diámetro" está escogida, se adquirirán igualmente la calidad del acero y el diámetro de la barra seleccionada.

#### Dirección de las barras

Este parámetro fija el ángulo de introducción para las barras y su rotulación.

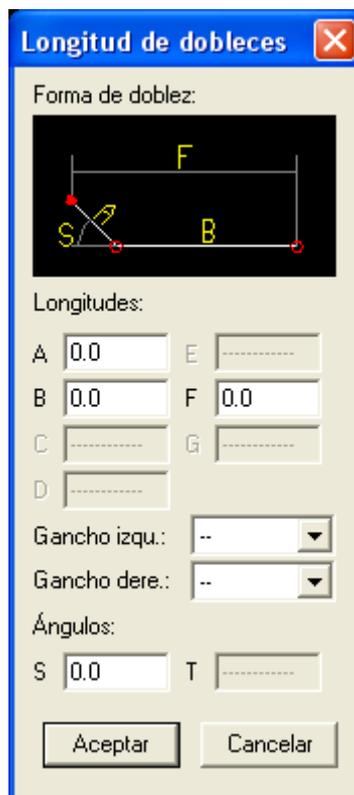
#### Vista de las barras

Fija la vista para la representación de las barras. Están a disposición las siguientes vistas:

- Vis1 Representación de barras o mallas en vista completa (Alzado).
- Vis2 Representación de barras en planta. Las mallas se representarán en esta vista como líneas, cuya longitud corresponde a la longitud de la malla.
- Vis3 La vista de perfil. Las mallas se representarán en esta vista como líneas, cuya longitud corresponde a la anchura de la malla.
- Marc Representación de barras como círculos con su diámetro de barra. Esta vista no está permitida para las mallas.

### Longitud de las dobles

Abre el diálogo para definir las longitudes de la forma de doblez estándar escogida:



El *punto de referencia* de la forma de doblez (es decir, el punto que se usará para la introducción de la barra) se encuentra destacado en la representación gráfica de la barra. Para cambiar el mismo solo ha de picar con el ratón en el punto correspondiente en la gráfica.

El parámetro `Gnr1/Loc` se usará para la adquisición de la forma de doblez de las barras, así como para la definición del encofrado para adaptación automática de la longitud.

Tras configurar adecuadamente todos los parámetros, el cursor tomará la forma de la barra de acuerdo a las longitudes de doblez, la vista activada, el color, el tipo de línea y el factor. Dirija el cursor al lugar donde desea que se encuentre la barra, y tras picar con el ratón o aceptar con `<ESC>` o `<Enter>`, la barra se dibujará con el ángulo indicado en `Di`.

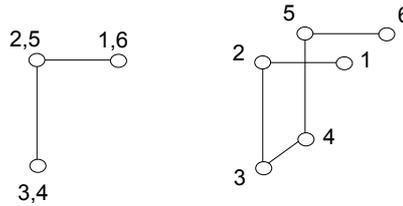
Si falta una longitud, esta podrá ser determinada mediante el punto de corte con el encofrado que definamos. Tras dibujar la barra, la longitud no definida se representará como una línea de puntos hasta el borde de pantalla. A continuación se le pedirá que defina la figura de corte. La definición se confirmará con `<F1>`. De la longitud hasta el punto de corte se restará todavía el recubrimiento. El resto de las longitudes que antes no eran visibles se dibujarán a continuación.

El siguiente paso será la rotulación. Primero configure los parámetros de rotulación. A continuación escoja el punto donde situará la misma (punto medio del anillo de posición), confirmando con un clic. Ahora podrá dibujar la línea de la cota, o bien directamente sobre la barra, o bien dibujar un polígono hasta que esté próximo a la barra. La rotulación y el acotado pueden ser anulados en cada momento con `<F1>`, o puede también volver un paso atrás con `BACKSPACE`.

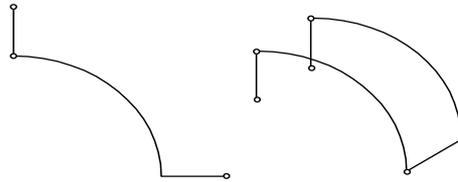
## Introducción de una forma especial

La introducción de una forma especial (forma de doblez "S") se realiza igual que la introducción de un polígono en *ABIS2D*. Una barra, cuya forma especial corresponda a una forma estándar, se grabará como forma estándar. A cada punto de la forma especial de doblez se le puede, con el parámetro  $Z$ , dar una tercera coordenada. Así será posible construir formas de doblez espaciales.

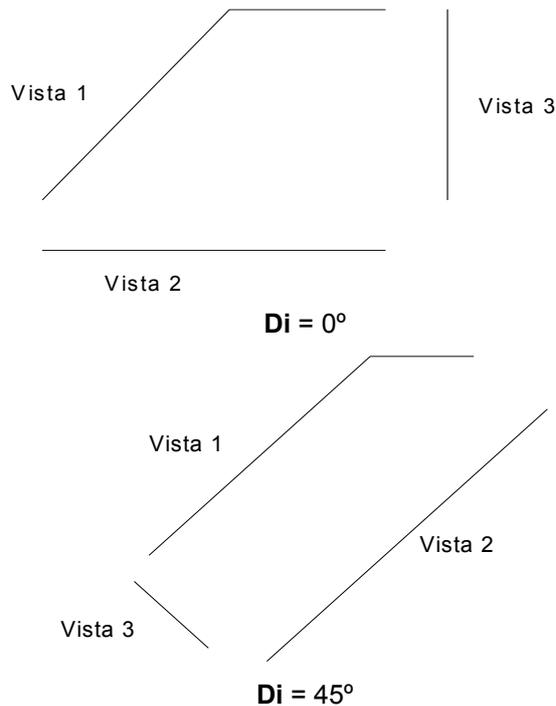
En el siguiente ejemplo, la introducción de los puntos 1, 2 y 3 se realiza con el valor  $Z=0$ , y para los puntos 4, 5 y 6 con el valor  $Z=1$ . Se obtiene así la siguiente forma de doblez:



Una forma especial puede contener, además de líneas rectas, arcos. El punto de inicio, punto medio y punto final del arco han de tener el mismo valor  $Z$ .



En las formas especiales, la forma dibujada corresponde siempre a la vista 1 (alzado), independientemente de la vista actual. La vista 2 se obtiene mediante la proyección de la forma sobre el eje X, la vista 3 mediante la proyección sobre el eje Y. En el caso de que al dibujar la forma especial el ángulo  $D_i$  sea distinto que cero, las otras vistas no se generarán mediante la proyección sobre los ejes de coordenadas, sino sobre los ejes girados un ángulo  $D_i$ .



---

## CAMP Introducción de campos

Con este submenú podrá introducir campos de barras en el diseño.

### Parámetros:

Tipo:	Tipo de campo
Parámetros campo	Parámetros de alojamiento y representación
Nr.:	Número de piezas
GP:	Grupo de posición
CA:	Calidad del acero
Dm:	Diámetro de las barras
FD:	Forma de doblez
Di:	Dirección de las barras
Vis:	Vista de las barras
Longitud doblez	Longitud de las dobleces
Gnrl/Loc	Tratamiento general / local

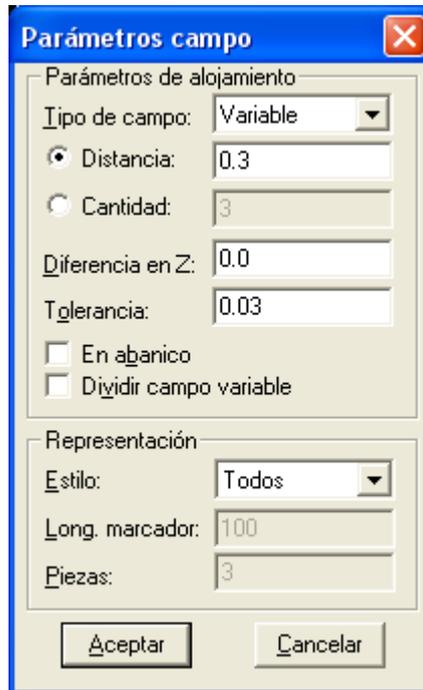
### Tipo de campo

Fija el tipo de campo a introducir.

Línea	El campo se introduce a lo largo de una línea recta.
C: Antihorario	El campo se introduce a lo largo de un arco. La introducción del arco se realiza mediante el punto de inicio, el punto medio y el punto final, en el sentido contrario a las agujas del reloj.
C: Horario	El campo se introduce a lo largo de un arco. La introducción del arco se realiza mediante el punto de inicio, el punto medio y el punto final, en el sentido de las agujas del reloj.
C: 3P	El campo se introduce a lo largo de un arco. La introducción del arco se realiza mediante el punto de inicio, el punto final, y un punto del arco.
Vertical	El campo será vertical a la superficie de diseño. Solo es visible una barra del campo. La introducción se realiza siempre desde la vista 1.
Variable	El campo se introduce a lo largo de una línea recta, y las longitudes faltantes se obtienen al cortarse con el encofrado.

**Parámetros de campo**

Este botón abre el diálogo para configurar los parámetros de alojamiento y representación:



**Parámetros alojamiento:**

- Distancia /
- Cantidad
- Diferencia en Z
- Tolerancia
- En abanico
- Dividir campo variable

Fija como se distribuyen las barras.  
 Distancia entre las barras del campo (en m), la cantidad es calculada.  
 Número de barras en el campo (sin contar el número de piezas), la distancia es calculada.  
 Diferencia del valor Z entre el punto final y el punto inicial del campo, de manera que se pueda introducir un campo inclinado. Este valor no se considerará en la introducción de un campo arqueado.  
 Tolerancia de alojamiento de un campo variable  
 Opción para la introducción de un campo recto en abanico  
 Opción para dividir automáticamente un campo variable

**Representación:**

- Todos /
- Uno /
- Cortos /
- Algunos
- Long.marcador
- Piezas

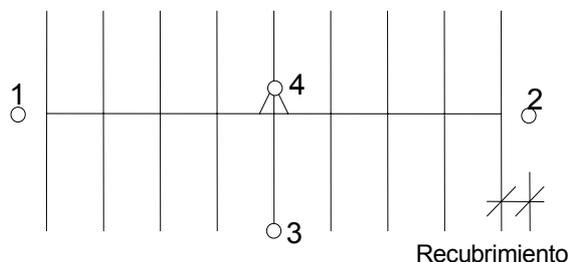
Fija como se muestran las barras.  
 Se representan todas las barras con su longitud.  
 Una barra se representa con su longitud, la primera y la última barra se indican.  
 Una barra se representa con su longitud, el resto se indican.  
 Al comienzo, en el medio y al final del campo se representan algunas barras con su longitud.  
 Longitud de la línea indicadora de barras  
 Número de barras que serán representadas al comienzo, en el medio y al final del campo en el estilo "Algunos"

---

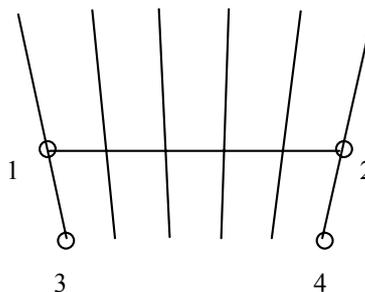
El resto de parámetros se configuran al igual que en BARR.

La introducción de un campo se realiza mediante 4 puntos. Los puntos 1 y 2 fijan el principio y el final del campo, el punto 3 determina el punto de inicio de las barras, y el punto 4 fija la dirección para las barras.

Los puntos 1 y 2 serán, tras la introducción del 4º punto, trasladados hacia dentro una distancia igual al recubrimiento. Así, en la introducción de estos 2 puntos solo tendrá que situarse sobre el encofrado y presionar ESC.



Si el campo fuese en abanico, los puntos 1 y 3 determinan la dirección de la primera barra, y los puntos 2 y 4 la dirección de la última barra. La distancia elegida entre barras se mide sobre la línea de fuga (la distancia entre el punto 1 y el 2).



Si se da un valor al parámetro *Diferencia* en Z, se tendrá un campo espacial. Si se desea dibujar el campo en la Vista Marc, se le pedirá que introduzca entonces solo los dos primeros puntos.

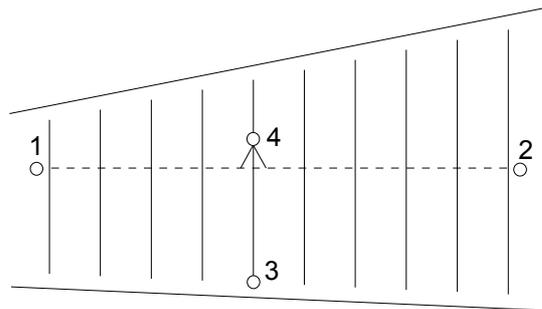
Por último se introducirá la rotulación para el campo, de la misma manera que se realiza para las barras (ver BARR).

## Introducción de un campo variable

Si en la colocación de una forma de doblez (a excepción de las formas O, P, Q, R, S) en la Vista 2 o la Vista 3, falta una longitud de doblez cuya proyección en la vista no resulte ser un punto, el programa le pedirá, tras la introducción del 4º punto, que defina una figura de corte. La definición se realizará con el cursor, y tras confirmar con <F1>, las barras se alargarán hasta la figura de corte definida (campo variable). Aquí se considerará el valor para el recubrimiento.

Un campo variable tiene, en general, una única longitud de doblez variable. Como excepción, las siguientes formas de doblez pueden tener una segunda longitud variable. Estas dos longitudes variables tienen el mismo tamaño:

- C: Si los ángulos S y T son iguales, entonces las longitudes A y C pueden ser variables.
- E: Si el ángulo S es igual a 45°, entonces las longitudes B y D pueden ser variables.
- K: Si los ángulos S y T son iguales, entonces las longitudes A y C pueden ser variables.
- L: Las longitudes A y C pueden ser variables al mismo tiempo, en Vista 3.
- M: Las longitudes A y C, o las longitudes B y D, pueden ser variables al mismo tiempo.
- N: Las longitudes B y D pueden ser variables al mismo tiempo, en Vista 3.



Si al alargar no se encuentra ningún corte, se tomará entonces la longitud entre el punto 3 y 4.

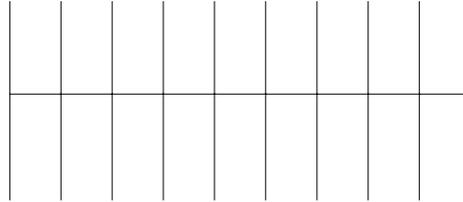
Así, si no se define ninguna figura de corte, se obtiene un campo constante sin tener que indicar antes todas las longitudes de doblez.

Por ejemplo, al colocar la forma H (gancho) en la Vista 2, se puede prescindir de la longitud B; y en la Vista 3 de la longitud A. Estas serán calculadas como les correspondan.

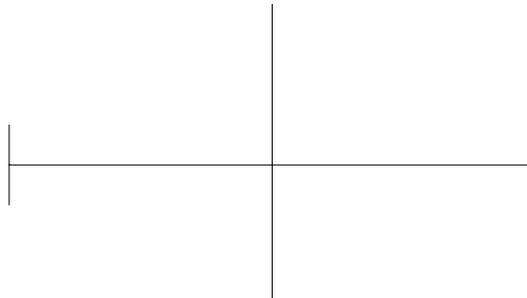


### Estilo de representación

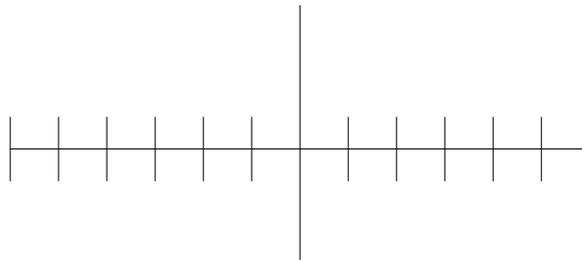
Todos Se representan todas las barras con su longitud.



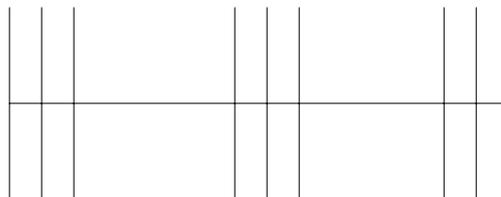
Uno La barra que se encuentre más cerca del punto 3 se representará con su longitud, y solo la primera y la última barra serán indicadas. La longitud de las líneas que indican las barras se fijará con el parámetro Long.marcador (Unidad = 0.1 mm como en el tamaño de texto de **ABIS2D**).



Cortos La barra que se encuentre más cerca del punto 3 se representará con su longitud, el resto serán indicadas con la longitud de Long.marcador.



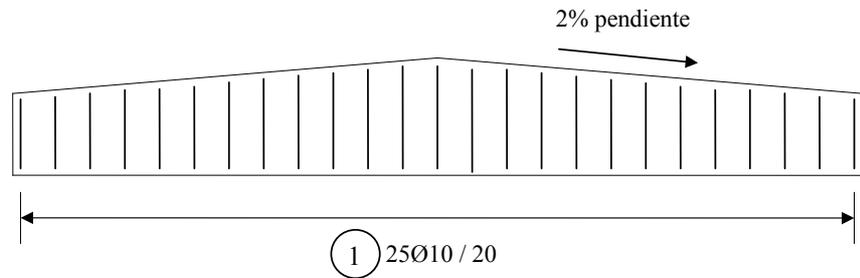
Algunos Se representan, al comienzo, en el medio y al final, tantas barras como se indique en Piezas.



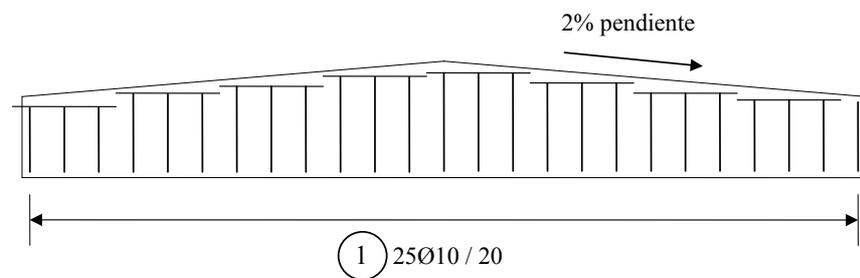
### Límite de tolerancia de las barras individuales en el alojamiento de un campo variable

#### Tolerancia

Las subposiciones de un campo variable tienen, por regla, al menos 1 cm de diferencia de longitudes de barras. En un campo de gran longitud se tienen a menudo un gran número de subposiciones, que en algunos casos solo tienen 1 cm de diferencia entre ellas. Si se llega al compromiso que las barras, por ejemplo, pueden ser toleradas hasta 2 cm de la longitud calculada, se alcanzará una reducción del número de subposiciones.



Tolerancia=0.01 Pos.1 tiene 25 subposiciones

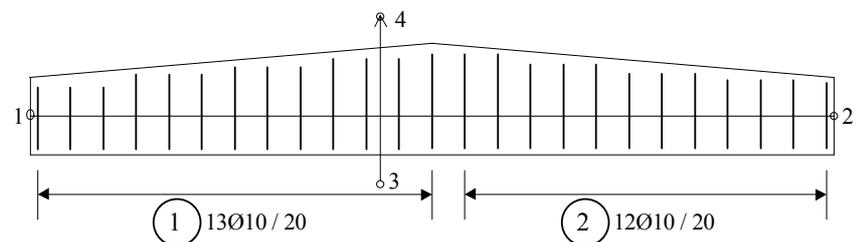


Tolerancia=0.02 Pos.1 tiene 9 subposiciones

### Dividir campo variable

#### Dividir campo variable

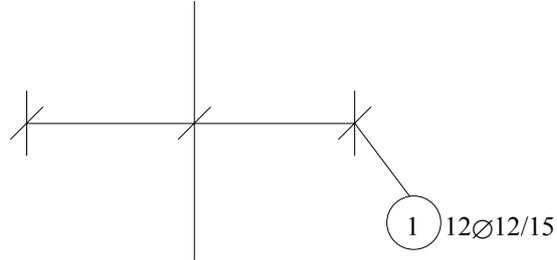
Si esta casilla de verificación está activada, entonces se pueden dibujar de una vez varios campos variables que se encuentren unos junto a otros.



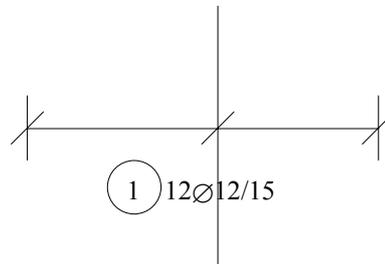
## Tipo de cota

Se pueden escoger distintos tipos de cotas. Puesto que los distintos tipos de cotas se pueden combinar a voluntad con los distintos estilos de representación, los siguientes ejemplos son solo orientativos.

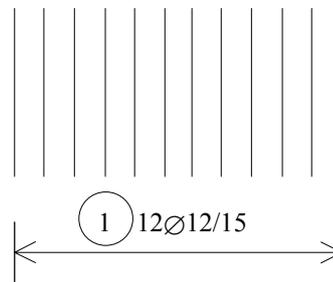
CLT1 (Línea de cota con unión al anillo de posición)



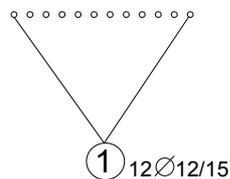
CLT2 (Línea de cota)



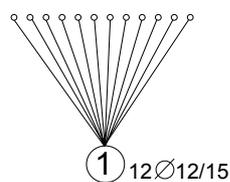
CBND (Cota de banda)



IFCT (Acotar primera y última barra)



TOCT (Acotar todas las barras)



---

## EXTR

# Extraer aspecto de barras ya dibujadas

Con el submenú EXTR puede extraer el aspecto de una barra que ya haya sido dibujada. Para ello defina, con el cursor o mediante la introducción de un número de posición, la barra que desea sea extraída. El cursor mostrará entonces la forma de la barra definida. A continuación indique sobre la pantalla la posición a donde desea sea extraído el aspecto de la barra.

La acotación de la barra se realiza de forma automática. Si la barra es tridimensional, se mostrará el aspecto de forma oblicua. Las barras de un campo variable se extraerán con su longitud media. La longitud variable se acotará con el símbolo “x”, y se podrá introducir una tabla que contiene las longitudes de cada una de las barras.

### Parámetros:

Libre	La barra se dibujará libremente en la posición del cursor
Orientar	La barra será proyectada normal a una línea paralela al hierro definido
Gnc: abie/cerr	La forma de doblez H se dibujará abierta o cerrada
Di:	Dirección de las barras
Gnrl/Loc	Tratamiento general / local

En el caso que desee dibujar la barra definida bajo otro ángulo, tendrá que configurar el campo Di. Tenga en cuenta que la barra escogida mediante un clic será girada el ángulo indicado a partir del ángulo que ya posea. Sin embargo, si la barra ha sido escogida a través de su número de posición, este ángulo indicará el ángulo total para la barra extraída.

Por último se introducirá la rotulación, de la misma manera que se realiza para las barras (ver BARR).

---

## VBAR

# Dibujar barra en otra vista

### Parámetros:

Di:	Dirección de las barras
Vis:	Vista de las barras
Gnrl/Loc	Tratamiento general / local

Con este submenú se pueden dibujar barras ya existentes en otras vistas o secciones, sin que estas sean otra vez consideradas en la lista de hierros. Para ello defina la barra a dibujar mediante el cursor. La barra podrá ser ahora introducida en el diseño con los parámetros actuales (vista y ángulo).

Por último se introducirá la rotulación, de la misma manera que se realiza para las barras (ver BARR).

## VCMP Dibujar campo en otra vista

### Parámetros:

Tipo:	Tipo de campo
Repr:	Tipo de representación para el campo
Long.marcador	Longitud de la línea indicadora de barras
Piezas	Número de barras que serán representadas al comienzo, en el medio y al final del campo en el estilo "Algunos"
Di:	Dirección de las barras
Vis:	Vista de las barras
Gnrl/Loc	Tratamiento general / local

Con este submenú se pueden dibujar campos ya existentes en otras vistas, sin que estos sean otra vez considerados en la lista de hierros.

Para ello defina primero el campo y dibújelo exactamente como se indica en el submenú CAMP. El número de barras del campo se distribuirán entre los dos puntos introducidos a la misma distancia.

Los parámetros tienen el mismo significado que en el comando CAMP, pero no se encuentran las opciones de campo *variable* y *vertical*.

## ROTU Rotulación de armaduras

### Parámetros:

Modo def:	Modo de definición de la rotulación
Elemento	Rotulación sencilla
Cotas	Rotulación de cota
Ventana	Rotulación de ventana
Tipo rot:	Tipo de rotulación
Gnrl/Loc	Tratamiento general / local

Con este submenú podrá introducir rotulaciones para armaduras ya existentes. Podrá escoger alguno de los tipos de rotulación existentes:

<b>Posición:</b>	Solo el anillo de posición con el número de posición.
<b>Diámetro:</b>	Se indica el número de piezas y el diámetro.
<b>Campo:</b>	Solo para campos. Número de piezas, diámetro y distancia entre barras.
<b>Dm+Distancia:</b>	Solo para campos. No se indica el número de piezas.
<b>Completa:</b>	Se indica el número completo de piezas de una posición, el diámetro y la longitud.

---

## Rotulación sencilla

Defina primero la armadura que desea rotular. El cursor se representará ahora con la forma de la rotulación. Ahora podrá determinar el tipo de rotulación (*Posición, Diámetro, Campo, Dm+Distancia, Completa*), el tipo de cota (solo importante para tipos de rotulación de campos), la dirección (con el ángulo indicado en *Di* y mediante *Ángl*) y el tamaño de la rotulación.

Presionando la letra “G” el conjunto girará los grados indicados en “Ángl:”, en el sentido de las agujas del reloj si se tiene activado “++”, y al revés con “--”.

Igualmente se puede escoger, con *de/iz*, si el texto se situará a la derecha o a la izquierda del anillo de posición, lo que equivale a un giro de 180° del conjunto.

Presionando la tecla “F” se aumentará (si *Fact: “++”*) o se disminuirá (si *Fact: “--”*) en 0.1 puntos el factor de tamaño del conjunto, o bien podrá indicar directamente el factor deseado, escogiendo el parámetro “Fact:” e introduciendo la cantidad oportuna.

## Rotulación de cota

Con ella se pueden rotular hierros con la misma posición a lo largo de una línea.

Para ello introduzca una línea y escoja la posición que ha de ser rotulada, o bien introduciendo el número de la misma, o bien picando sobre una de las barras de esta posición. La rotulación se realiza como con la rotulación sencilla. El tipo de cota siempre será *CLT1*, independientemente del que se escoja.

La definición de una barra para rotular puede ser considerada de forma *general* o *local* (*Gnrl/Loc*).

## Rotulación de ventana

Con ella se pueden rotular hierros con la misma posición que se encuentren dentro del rectángulo de definición.

Para ello introduzca un rectángulo y escoja la posición que ha de ser rotulada, o bien introduciendo el número de la misma, o bien picando sobre una de las barras de esta posición. La rotulación se realiza como con la rotulación sencilla. El tipo de cota siempre será *TOCT*, independientemente del que se escoja.

La definición de una barra para rotular puede ser considerada de forma *general* o *local* (*Gnrl/Loc*).

Se ha de tener en cuenta que las cotas de rotulación tras un cambio de las barras, p.e. de las longitudes con el comando *CTMÑ* o con la traslación de puntos *TRSP*, posiblemente no se encuentren más sobre las mismas; o que el número de marcas de la cota no coincida con el número de barras del campo rotulado tras llevar a cabo una operación de “Manipular campo” (*CMAN*). A menudo las correcciones automáticas no son del todo satisfactorias, por lo que le recomendamos que corrija manualmente la rotulación con el comando *MANP*, o que borre la vieja y genere una de nuevo.

## PARA **Configurar parámetros**

Con este comando se abrirá un diálogo con los parámetros para la rotulación de las barras.

### **Escala**

El parámetro `Escala` se usa para convertir los tamaños de rotulación en tamaños reales.

### **Descripción de la posición**

Fija el aspecto de la descripción de la posición (anillo y número de posición).

Símbolo anillo	Anillo de posición para la rotulación
Color del anillo	Color del anillo de posición
Diámetro del anillo	Diámetro del anillo de posición

Los distintos símbolos para el anillo son:

Aro	
Rectángulo	
Rombo	
Hexágono	
Triángulo	

El resto de los parámetros determinan la representación del número de posición:

Fuente  
 Estilo de fuente  
 Proporcional  
 Color del texto  
 Tamaño del texto  
 Expansión  
 Inclinación  
 Interespaciado

### **Descripción**

Parámetros para la rotulación de las barras (sin contar el número de posición).

Fuente  
 Estilo de fuente  
 Proporcional  
 Color del texto  
 Tamaño del texto  
 Expansión  
 Inclinación  
 Interespaciado

---

## Acotación

Parámetros para la acotación de las barras extraídas.

Fuente	
Estilo de fuente	
Proporcional	
Color del texto	
Tamaño del texto	
Expansión	
Inclinación	
Interespaciado	
Distancia al hierro	Distancia de la acotación al hierro extraído

## Cota

Parámetros para la representación de las cotas.

Color cota	Color de la línea de unión entre el anillo de posición y la barra
Tipo marca: Círculo Raya Cruz	Tipo de marca de la cota en la barra
Color marca	
Tamaño marca	Tamaño de la cruz, longitud de la raya o diámetro del círculo

## Parámetros oblicuidad

Fija los parámetros para la representación oblicua de las barras tridimensionales extraídas.

Ángulo eje Z	Ángulo para la representación oblicua en la extracción de barras tridimensionales
Acortamiento	Acortamiento en Z para la representación oblicua en la extracción de barras tridimensionales

## CORT **Crear un corte**

### Parámetros:

Orientar con encofrado	Orientación del primer gancho en el corte
Gnrl/Loc	Tratamiento general / local

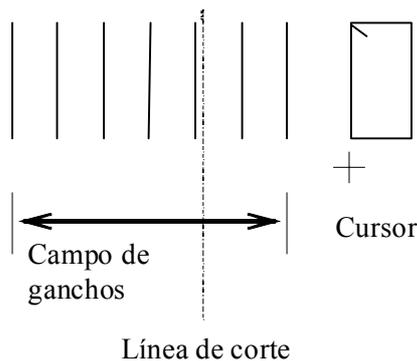
Con este submenú se facilita la introducción de un corte a partir de un elemento de obra.

### Corte a través de un campo de barras

Para crear un corte a partir de un elemento de obra, se ha de fijar primero una línea de corte. Esto se consigue mediante la introducción de un punto de inicio y un punto final. El corte a dibujar será siempre paralelo a la línea de corte. Para cambiar la orientación del corte será necesario girarlo posteriormente.

Tras la introducción de la línea de corte, el programa determinará todas las barras de campo y las barras cortadas, las cuales podrá ir situando por filas en la posición deseada dentro del corte. La posición de la primera barra puede ser escogida libremente. A partir de esta posición y los puntos de corte de las barras con la línea de corte se puede calcular la altura del resto de las barras en el corte. Para estas barras solo será necesario indicar la posición normal a la fila correspondiente.

El programa buscará primero un campo de ganchos, es decir, un campo con barras de la forma **H**, **K**, **L**, **M** o **N**, cuya línea de campo se corte con la línea de corte, y cuyas barras sean paralelas a la línea de corte (en los campos redondos, el alargamiento de las barras debe pasar por el punto medio del arco de campo). Los campos verticales no se considerará como un campo de ganchos. El cursor mostrará entonces la Vista 1 de la representación del gancho. La colocación del primer gancho se puede escoger libremente, o bien orientarse con el encofrado (mediante el parámetro `Orientar con encofrado`). Para orientarlo con el encofrado se conoce la altura del corte con la línea de corte. Así, solo podrá situarlo a lo largo de la normal a la línea de corte.



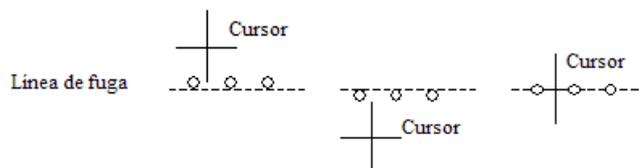
Si un campo de ganchos tiene varias barras (el parámetro `Nr .` era mayor que "1" al insertar el campo), tendrá que repetir esta operación tantas veces como corresponda.

Esta forma de creación de cortes para campos de ganchos puede ser también utilizada para el resto de los campos.

---

## Corte a través de un campo vertical

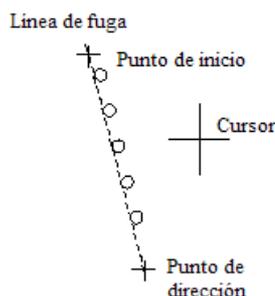
Las barras de campos verticales se representarán en el corte con la vista *Marca* como un campo de barras dependientes entre si. La línea de fuga del campo se considerará normal a la línea de corte. Si este fuese el primer hierro del corte, se ha de posicionar la línea de corte, y sino, la línea de fuga será propuesta por el programa. La propuesta puede ser rectificadada con **BACKSPACE**, y se puede posicionar de nuevo manualmente. A continuación se ha de indicar el punto de inicio y final para el campo. Y por ultimo se determinará la situación de la armadura, indicando con el cursor a que lado de la línea de fuga se han de dibujar las barras.



## Corte transversal a través de un campo de barras

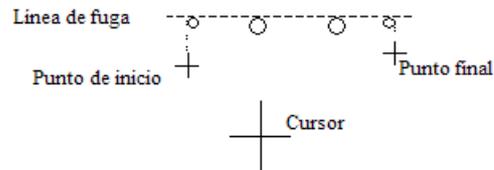
Si todas las barras de un campo (el cual no es un campo de ganchos o un campo vertical), son cortadas por la línea de corte, se obtendrá como representación en el corte un campo de marcas dependientes entre si. Si únicamente algunas barras de un campo son cortadas, estas se irán incluyendo individualmente en el corte con la vista *Marca*.

El posicionamiento de un campo cortado transversalmente se realizará mediante la introducción de un punto de inicio. Este indicará no solamente la posición de la primera barra, sino que fijará también el punto de referencia para la línea de fuga. Mediante un segundo punto podrá indicar la dirección de la línea de fuga. Si el punto de inicio y el punto para determinar la dirección son el mismo (p.e. atrapando el punto de inicio con **F3**), se considerará una línea de fuga paralela a la línea de corte. Por ultimo se determinará la situación de la armadura, indicando con el cursor a que lado de la línea de fuga se han de dibujar las barras. La posición de las barras a lo largo de la línea de fuga se calculará a partir de la posición de los puntos de corte de las barras con la línea de corte. Las barras se dibujarán siempre de arriba hacia abajo.



## Barras individuales

Si la línea de corte atraviesa varias barras individuales, que se encuentran muy pegadas unas junto a otras en el alzado, estas serán distribuidas conjuntamente en una posición del corte. Se tratará de distribuir de la manera más simétrica posible las barras agrupadas en un lugar, a partir de la longitud de la barra. Para determinar las barras más exteriores se considerarán los hierros rectos más largos (Forma de doblez A), porque serán interpretados como barras de montaje. Las barras agrupadas de esta manera serán introducidas en el corte de forma análoga a los campos verticales, mediante la indicación de la línea de fuga y los puntos de inicio y final, así como la situación de la armadura respecto de la línea de fuga.



Ahora se podrán trasladar las barras individualmente. Para ello defina la barra a trasladar y sitúela en su nueva posición. Este proceso se puede repetir tantas veces como se desee. La traslación solo se realizará en la dirección de la línea de fuga, es decir, no se puede cambiar la colocación de la barra. Con BACKSPACE se puede cancelar la traslación de una barra antes de realizarse. Tras confirmar con <F1> el programa pasará al siguiente grupo de barras, o finalizará la introducción del corte. Los distintos grupos se irán introduciendo de abajo hacia arriba.

En el caso que las distancias entre las barras adyacentes sean menores que la distancia mínima, aparecerá un mensaje de aviso.

## Notas generales para la creación de cortes

Todas las barras que sean cortadas por una línea de corte deben tener el mismo factor de layer, ya que si no se producirán divergencias.

El factor del layer de la imagen de un corte tiene que ser fijado antes de la introducción de la primera barra. Si bien el cambio del factor durante el dibujo del corte está permitido, no se tendrá en cuenta, es decir, un corte solo puede ser dibujado con un factor.



# MALL Introducción de mallas

MALL	Introducción de mallas en el diseño
CAMP	Introducción de campos de mallas
CORT	Dibujar mallas con corte oblicuo
DOBL	Introducción de mallas dobladas
VMAL	Dibujar mallas en otra vista
EXTR	Extraer aspecto de una malla ya dibujada
ROTU	Rotulación
PARA	Configurar parámetros
<F1>	

---

## MALL Introducción de mallas en el diseño

### Parámetros:

Nr. :	Número de piezas
GP:	Grupo de posición
LM:	Lote de mallas
TM:	Tipo de malla
Di:	Dirección de las mallas
Vis:	Vista de las mallas
Tamaño malla	Definición del tamaño de la malla
Gnrl/Loc	Tratamiento general / local

Con estos comandos podrá introducir mallas simples en el diseño. Para ello configure los parámetros correspondientes y señale con el cursor la posición deseada para la misma en el diseño. La malla se representará en esa posición bajo la consideración del ángulo *Di* y de la vista configurados. La vista *Marc* no está permitida para las mallas.

La representación de la malla se puede escoger con los parámetros de configuración (ver MALL - PARA).

Con este comando se pueden introducir campos de mallas en el diseño. En la Vista 1 se pueden cubrir campos rectangulares o poligonales, en el resto de las vistas las mallas se distribuirán a lo largo de una línea.

**Parámetros:**

Línea	El campo a cubrir es un polígono (solo con Vista 1)
Rectángulo	El campo a cubrir es un rectángulo (solo con Vista 1)
Parámetros	Parámetros para la colocación de mallas de un campo
Nr.:	Número de piezas
GP:	Grupo de posición
LM:	Lote de mallas
TM:	Tipo de malla
Vis:	Vista de las mallas

**Parámetros para la colocación de las mallas**

Longitud:	Longitud del tipo de malla elegido
Anchura:	Anchura del tipo de malla elegido
Solape Lngt.:	Solape longitudinal
Solape Ltrl.:	Solape lateral
Colocación Lg.:	Colocación de mallas en longitud
total+1/2	La última malla tiene la longitud total, o si es suficiente, la mitad de la longitud
total+1/4	La última malla tiene al menos 1/4 de la longitud total de una malla. Pero también puede tener la mitad o 3/4 de la longitud total
total+1/8	La última malla tiene 1/8, 1/4, 3/8, 1/2, 5/8, etc. del total de la longitud de malla
Redondear	La última malla será redondeada
Colocación An.:	Colocación de mallas en anchura
solo total	La última malla tiene solo la anchura total
total+1/2	La última malla tiene la anchura total, o si es suficiente, la mitad de la anchura
total+1/4	La última malla tiene o 1/4, 1/2, 3/4 o el total de la anchura de malla
Redondear	La última malla será redondeada
Tolerancia col.:	Si con las mallas totales (1/2, 1/4, 1/8) la más favorable no se ajusta por una pequeña distancia, podrá indicar una tolerancia de colocación mayor que esta, y el solape mínimo se reducirá un poco para este caso
Redondeo:	La última malla será recortada en longitud/anchura (si los parámetros Colocación Lg./An. están configurados como Redondear) de manera exacta, excepto la cantidad de redondeo que aquí se indica. P.e: Con un redondeo de 5 cm una malla no tendrá 1.21 m, sino que tendrá 1.25 m
Espaciado:	En la colocación en Vista 2 o 3 se pueden dibujar las mallas separadas entre sí. Este parámetro indica la distancia entre las mallas

## Campo lineal

Con las Vistas 2 (longitud de la malla) y 3 (anchura de la malla) se pueden colocar mallas a lo largo de una línea. Las mallas pueden dibujarse separadas mediante el parámetro *Espaciado*, para mejor visualización.

## Campo rectangular

Con *Rectángulo* puede cubrir un campo rectangular con mallas. Para ello debe indicar primero el punto de inicio del campo. Con el segundo punto indicará la dirección de tensión y la longitud. Con el tercero indicará la anchura, considerándola normal a la dirección de tensión. Estos campos solo son posibles con la Vista 1.

## Campo poligonal

Con *Línea* puede cubrir un campo poligonal (solo líneas) con mallas. Como en la introducción de sombreados, puede indicar manualmente el polígono, línea por línea, y finalizando con *F1*; o dejar al programa buscarlo automáticamente.

Dentro de un campo se pueden definir además otros polígonos como huecos. Solo se considerarán aquellos huecos cuya longitud (en la dirección de tensión) y anchura (normal a la dirección de tensión) sean mayor que la mitad de la anchura de malla total.

Una vez que haya definido el campo, confirme con *F1*, indique el punto de inicio del campo y un segundo punto para la dirección de la tensión.

### Parámetros:

Manual	Introducción manual
Muro P	Automático: Todos los puntos finales de los muros
Muro P+C	Automático: Todos los puntos finales y de corte de los muros
Todos P	Automático: Todos los puntos finales de los elementos geométricos
Todos P+C	Automático: Todos los puntos finales y de corte de los elementos geométricos

---

## CORT Dibujar mallas con corte oblicuo

### Parámetros:

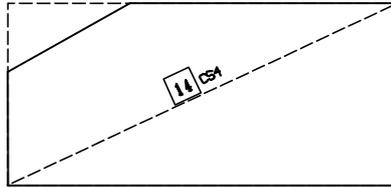
Nr. :	Número de piezas
GP:	Grupo de posición
LM:	Lote de mallas
TM:	Tipo de malla
Di:	Dirección de las mallas
Gnrl/Loc	Tratamiento general / local

Para introducir una malla con corte oblicuo defina primero el contorno de la misma como en la introducción de un polígono, finalizando con *<F1>*. La dirección de tensión de la malla se determina con el parámetro *Di*. El rectángulo que contiene a la malla se dibujará rayado si la representación de la malla está

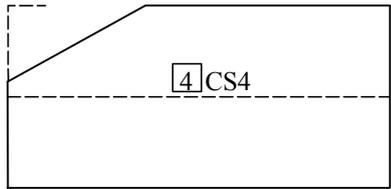
---

configurada como Estándar o Lineal. Con las representaciones Indicación, Sombreado y Sombreado45 no se mostrará el rectángulo.

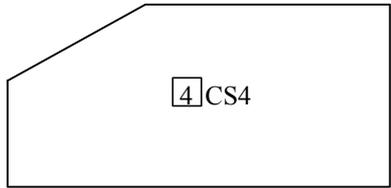
Representación de malla Estándar



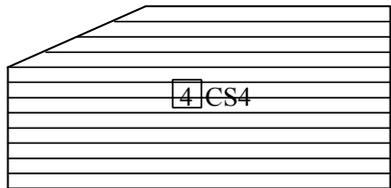
Representación de malla Lineal



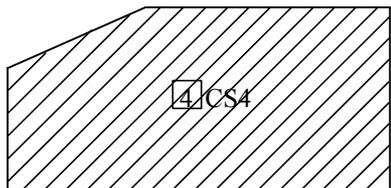
Representación de malla Indicación



Representación de malla Sombreado



Representación de malla Sombreado45



## DOBL Introducir mallas dobladas

### Parámetros:

Nr. :	Número de piezas
GP:	Grupo de posición
LM:	Lote de mallas
TM:	Tipo de malla
FD:	Forma de dobléz
Di:	Dirección de las mallas
Vis:	Vista de las mallas
Longitud dobléz	Longitud de las dobléces
Gnrl/Loc	Tratamiento general / local

Las mallas pueden ser dobladas como las barras. En la Vista 1 se representan como un polígono, en la Vista 2 (planta) y Vista 3 (perfil) se representan las proyecciones ortogonales como rectángulos.

La elección de la forma de dobléz es análoga a la de las barras, donde la opción `Obtener diámetro` de la adquisición de la forma de dobléz ha sido sustituida por `Obtener tipo de malla`.

El diálogo `Longitud dobléz` es igualmente análogo al de las barras, con los siguientes parámetros adicionales:

<code>Flexionar hierros longitudinales</code>	La malla se doblará a lo largo de su longitud, es necesario introducir la <code>Anchura</code> .
<code>Flexionar hierros transversales</code>	La malla se doblará a lo largo de su anchura, es necesario introducir la <code>Longitud</code> .
<code>Tamaño de malla</code>	Determina el tamaño de la segunda dirección de la malla, dependiendo de la dirección de dobléz.
<code>Longitud gancho</code>	Longitud de todos los ganchos de la dobléz, ya que aquí no es calculado como función del diámetro.

El resto de explicaciones se tiene en el comando `BARR - BARR`.

## VMAL Dibujar mallas en otra vista

### Parámetros:

Di:	Dirección de las mallas
Vis:	Vista de las mallas
Gnrl/Loc	Tratamiento general / local

Representación en otra vista de una malla ya dibujada, sin que sea contada en la lista de hierros (análogo a `BARR - VBAR`).

---

## EXTR

# Extraer aspecto de mallas ya dibujadas

### Parámetros:

Estilo acotación	Configuración del estilo de acotación
Di:	Dirección de las mallas
Gnrl/Loc	Tratamiento general / local

Al igual que con las barras, las mallas pueden ser extraídas en Vista 1 con acotaciones.

Una malla rectangular será provista de acotaciones para la longitud y la anchura. En una malla con corte oblicuo se acotarán todos los cantos de la misma. En una malla doblada se acotarán las longitudes de sus partes, y los ángulos mediante líneas de acotación, cuyos parámetros se configurarán mediante “Estilo acotación” (ver ACOT).

---

## ROTU

# Rotulación de mallas

### Parámetros:

Tipo rot.	Tipo de rotulación
Posición	Rotulación con el número de posición
Descripción	Rotulación con el número de posición, el número de piezas y el tipo de malla
Gnrl/Loc	Tratamiento general / local

Aquí se pueden añadir descripciones y números de posición, o solo números de posición, a mallas ya dibujadas.

La rotulación se introducirá de la misma manera que se realiza para las barras (ver BARR - ROTU).

## PARA **Configurar parámetros**

Con este comando se abrirá un diálogo con los parámetros para la rotulación de las mallas.

### Escala

El parámetro *Escala* se usa para convertir los tamaños de rotulación en tamaños reales.

### Descripción de la posición

Fija el aspecto de la descripción de la posición (anillo y número de posición).

Símbolo anillo	Anillo de posición para la rotulación
Color del anillo	Color del anillo de posición
Diámetro del anillo	Diámetro del anillo de posición

Los distintos símbolos para el anillo son:

Aro	
Rectángulo	
Rombo	
Hexágono	
Triángulo	

El resto de los parámetros determinan la representación del número de posición:

Fuente  
 Estilo de fuente  
 Proporcional  
 Color del texto  
 Tamaño del texto  
 Expansión  
 Inclinación  
 Interespaciado

### Descripción

Parámetros para la rotulación de las mallas (sin contar el número de posición).

Fuente  
 Estilo de fuente  
 Proporcional  
 Color del texto  
 Tamaño del texto  
 Expansión  
 Inclinación  
 Interespaciado

---

## Acotación

Parámetros para la acotación de las mallas extraídas.

Fuente	
Estilo de fuente	
Proporcional	
Color del texto	
Tamaño del texto	
Expansión	
Inclinación	
Interespaciado	
Distancia al hierro	Distancia de la acotación a la malla extraída

## Cota

Parámetros para la representación de las cotas.

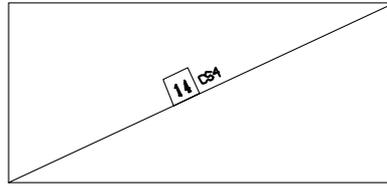
Color cota	Color de la línea de unión entre el anillo de posición y la malla
Tipo marca: Círculo Raya Cruz	Tipo de marca de la cota en la malla
Color marca	
Tamaño marca	Tamaño de la cruz, longitud de la raya o diámetro del círculo

## Representación

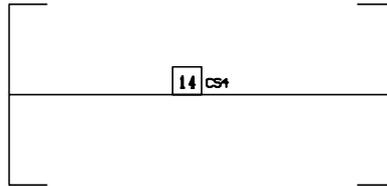
Fija la representación de la malla en Vista 1.

Las siguientes opciones se encuentran disponibles:

Estándar



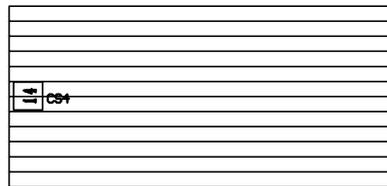
Lineal



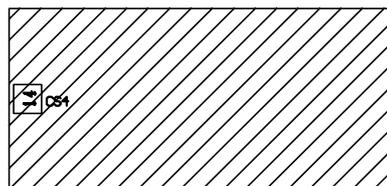
Indicación



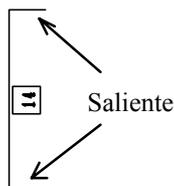
Sombreado



Sombreado45



Para el tipo de representación Lineal e Indicación, el parámetro Saliente (en metros) fija la longitud de la raya a lo largo de la malla.



Para el tipo de representación Sombreado y Sombreado45, el parámetro Escala fija el factor de escala para el sombreado.



# AMAN Manipular armaduras

TRTX	Trasladar texto de armaduras
CBAR	Cambiar el diámetro y calidad de acero de las barras
CMAL	Cambiar el tipo de malla
CTMÑ	Cambiar las longitudes de barras y de mallas
CRPM	Cambiar la representación de mallas
<F1>	

---

## TRTX Trasladar texto de armaduras

### Parámetros:

E / V / C	Modo de definición
++ / --	Tipo de modo
Gnrl/Loc	Tratamiento general / local

Con este comando se pueden trasladar partes de rotulación (p.e. diámetro de barra sobre el anillo de posición), o incluso las acotaciones de hierros extraídos, que por ejemplo se hayan escrito superpuestas.

Escoja con el cursor el texto o el anillo de posición. Con `BACKSPACE` puede desestimar el último elemento definido. Una vez que haya definido todo lo que desea trasladar, finalice la definición con `<F1>`.

Coloque ahora el cursor en la posición que desee. Con `<F1>` podrá trasladar a partir del punto marcado con una cruz como referencia. Presione la tecla `ESC` o el botón izquierdo del ratón para trasladar el texto.

Con `BACKSPACE` volverá a la definición, y podrá definir otros elementos.

---

## CBAR Cambiar diámetro y calidad acero de barras

### Parámetros:

E / V / C	Modo de definición
Pos	Modo de definición posición
++ / --	Tipo de modo
CA:	Calidad del acero
Dm:	Diámetro de las barras
Gnrl/Loc	Tratamiento general / local

Con este comando puede cambiar la calidad del acero y/o el diámetro de un hierro.

El modo de definición `V` o `C` se refiere a objetos que se encuentren en la ventana o que se corten con la misma. Con `E` se definen hierros individuales sin relación con el número de posición, es decir, si se cambia el diámetro o la calidad del acero de una barra perteneciente a una posición, se cambiará también el número de posición de la misma.

Con el modo de definición `POS` se define una posición completa. Para ello ha de picar sobre un hierro de esa posición o indicar su número con el teclado.

---

## CMAL Cambiar tipo de malla

**Parámetros:**

E / V / C	Modo de definición
Pos	Modo de definición posición
++ / --	Tipo de modo
LM:	Lote de mallas
TM:	Tipo de malla
Gnrl/Loc	Tratamiento general / local

Con este comando puede cambiar el lote y/o el tipo de una malla. Este comando funciona como el submenú CBAR.

---

## CTMÑ Cambiar tamaños

**Parámetros:**

Barras/ Mallas	Cambiar longitudes de barras / Cambiar tamaños de mallas
Posición/ Atrapar	Cambiar una posición entera Cambiar barras o mallas individuales
Gnrl/Loc	Tratamiento general / local

Si ha escogido un objeto o una posición y desea cambiarle el tamaño, presione la tecla <F1>. Se abrirá una ventana en la que podrá indicar las nuevas longitudes de dobléz o tamaño de malla.

---

## CRPM Cambiar representación de mallas

**Parámetros:**

E / V / C	Modo de definición
++ / --	Tipo de modo
Color nue	Opción para cambiar el color de la malla
Color:	Nuevo color para la malla
Parámetros	Botón para los parámetros de rotulación y representación de las mallas (ver MALL - PARA)
Gnrl/Loc	Tratamiento general / local

Con este comando puede cambiar la representación de mallas en Vista 1. También se eliminará la rotulación de la malla y se añadirá una nueva con los nuevos parámetros de rotulación. A la vez que se cambia la representación de la malla, se puede cambiar también el color de la misma.



# AMA2 Manipular armaduras 2

NRPS	Cambiar número de posición
PIEZ	Cambiar número de piezas
MULT	Creación múltiple de armaduras
GRPS	Cambiar el grupo de posición
NIGP	Número de inicio del grupo de posición
<F1>	

## Cambiar número de posición

**Parámetros:**

Barras	Cambiar número de posición para barras
Mallas	Cambiar número de posición para mallas
Trasladar	La posición antigua se eliminará, y se situará en la posición nueva. El resto de las posiciones serán recolocadas, disminuyendo o aumentando un número.
Intercambiar	La posición Antigua cambia el sitio con la nueva. El resto de las posiciones se mantienen igual.
Gnrl/Loc	Tratamiento general / local

Lo primero será indicar el número de posición actual, el cual no se podrá adquirir atrapando la barra o malla. A continuación se define el número de posición nuevo.

Si el tipo de cambio es `Trasladar`, el número de posición se cambiará y el resto se adaptarán al cambio, aumentando o disminuyendo un número. Si fuese `Intercambiar`, los dos números de posición serán intercambiados entre sí, quedándose el resto igual (han de existir las dos posiciones).

Con este comando puede cambiar el número de posición de barras o mallas, según se haya escogido la opción `Barras` o `Mallas`.

Para ello defina la posición a cambiar picando con el ratón sobre un elemento de la misma, o bien introduciendo el número con el teclado. A continuación indique el nuevo número de posición o pique sobre un elemento que tenga el número de posición deseado. El resto de los números de posición se cambiarán dependiendo de las opciones `Trasladar` o `Intercambiar`.

## Cambiar número de piezas

**Parámetros:**

E / V / C	Modo de definición
++ / --	Tipo de modo
Nr. :	Nuevo número de piezas
Gnrl/Loc	Tratamiento general / local

Con este comando puede cambiar el número de piezas de barras o mallas. Para ello, indique el número de piezas, defina la armadura a cambiar con el ratón, y con `<F1>` cambie el número de piezas de la misma.

---

## MULT Creación múltiple

**Parámetros:**

E / V / C	Modo de definición
++ / --	Tipo de modo
Multiplicador:	Número de multiplicaciones
Gnrl/Loc	Tratamiento general / local

Con este comando podrá multiplicar el número de armaduras. Los objetos de armadura podrán ser definidos mediante una ventana o individualmente, y la definición se cerrará con <F1>. A continuación se llevará a cabo la multiplicación de los objetos, tantas veces como se indique en Multiplicador. La multiplicación se confirmará con el mensaje:

Hierros marcados serán *n*-veces copiados

El número de multiplicaciones se considerarán en la rotulación completa y en las tablas para campos variables. En el resto de rotulaciones solo se indicará el número de piezas para un elemento de obra.

Así, si por ejemplo tiene un campo de mallas para una cubierta, que ha de ser igual para el resto de los pisos, no tendrá que realizar la operación de introducción tantas veces; introduzca una vez el campo y a continuación multiplíquelo por el número de pisos.

---

## GRPS Cambiar grupo de posición

**Parámetros:**

E / V / C	Modo de definición
PoB /	Se pueden definir todas las barras de una posición picando sobre una de ellas o mediante la introducción del número de posición
PoM	Se pueden definir todas las mallas de una posición picando sobre una de ellas o mediante la introducción del número de posición
++ / --	Tipo de modo
Grupo nuevo:	Nuevo grupo de posición
Gnrl/Loc	Tratamiento general / local

Este comando posibilita el cambio del grupo de posición de objetos de armadura. Para ello, defina los objetos a cambiar y confirme con la tecla <F1>. Todos los objetos definidos tendrán ahora el grupo de posición indicado en el parámetro Grupo nuevo. En el caso de que sea necesario, los números de posición se adaptarán.

**Parámetros:**

Barras...	Introducir número de inicio de grupo de posición para barras
Mallas...	Introducir número de inicio de grupo de posición para mallas



Con este comando se puede indicar, para cada grupo de posición, un número de inicio. Esto permite, al importar un diseño DXF o DWG con armaduras, seguir una numeración correlativa de las posiciones en el tratamiento posterior (por ejemplo: el diseño DXF o DWG tiene ya 10 posiciones de barras. Podrá así configurar el número de inicio del grupo de posición 1 como 11. Las barras que añada en el diseño se empezarán a contar desde 11).

## Ordenar números de posición por grupos de posición

Tan pronto como se haya asignado un número de inicio a un grupo, los números de posición a partir de este grupo serán ordenados desde este. Es decir, el número de inicio de un grupo es siempre menor que el número de inicio de un grupo superior.

Si se añade una nueva posición, esta posición se ordenará al final del grupo correspondiente. Esto se tiene a partir del primer grupo de posición, considerando el número de inicio del mismo.

Para conseguir una numeración correlativa y sin huecos se tiene el botón **Cerrar vacíos** en el diálogo. Se recomienda que en el diseño prototipo `bew2d.2d` (sin armaduras), para el grupo de posición 1 se indique el número de inicio 1. Así se asegura una numeración correlativa de las posiciones mediante los grupos (también tras borrar una posición) para un diseño nuevo.

# CMAN Manipular campos

CRPC	Cambiar representación de un campo
BRBR	Borrar barras de un campo
DIST	Cambiar distancias dentro de un campo
TRBR	Trasladar barras de un campo
NVAR	Nueva construcción de un campo variable
<F1>	

---

## CRPC Cambiar representación de campo

### Parámetros:

Todos /	Se representan todas las barras con su longitud.
Uno /	Una barra se representa con su longitud, la primera y la última barra se indican.
Cortos /	Una barra se representa con su longitud, el resto se indican.
Algunos	Al comienzo, en el medio y al final del campo se representan algunas barras con su longitud.
Long.marcad	Longitud de la línea indicadora de barras
Piezas	Número de barras que serán representadas al comienzo, en el medio y al final del campo en el estilo "Algunos"
Gnrl/Loc	Tratamiento general / local

Para cambiar la representación defina primero los campos con el cursor. Tras completar la definición, confirme con <F1> y los campos marcados se representarán de la nueva forma indicada.

---

**BRBR****Borrar barras de un campo****Parámetros:**

E / V / C	Modo de definición
Gnrl/Loc	Tratamiento general / local

Este comando permite eliminar barras de un campo. Para ello, marcar con el cursor el campo donde queremos borrar las barras. Todas las barras de este campo se mostrarán con su longitud. Ahora podrá borrar barras individuales marcándolas mediante el modo de definición escogido. Con BACKSPACE podrá recuperar las barra borradas. Con <F1> completará el tratamiento. Si el campo está representado en otras vistas, también desaparecerán de las mismas las barras borradas.

Un campo *variable* será transformado a *constante* si el resto de las barras que quedan tienen todas la misma longitud.

---

**DIST****Cambiar distancias dentro de un campo****Parámetros:**

E / V / C	Modo de definición
++ / --	Tipo de modo
Cambiar:	
Distancia	Cambiar distancia de alojamiento
Distan.-Z	Cambiar distancia en Z entre los puntos finales del campo
Distancia /	Nueva distancia de alojamiento
Cantidad	Nuevo número de barras en el campo
Z:	Nueva distancia en Z entre los puntos finales del campo
Gnrl/Loc	Tratamiento general / local

Definimos el campo como de costumbre, y finalizamos con <F1>. El campo marcado será alojado con la nueva distancia de alojamiento, el nuevo número de barras o la nueva distancia en Z.

Después de un cambio de distancias en un campo variable, las barras del mismo tendrán la misma longitud, la longitud media. La tabla para las longitudes variables del campo se mantiene sin embargo igual. Tan solo tras un nuevo corte del campo (ver menú NVAR), este se representará correctamente y la tabla será calculada de nuevo.

Si la distancia antigua es igual que la nueva, no se cambiará nada en el campo.

---

**TRBR      Trasladar barras de un campo**

Con este comando podrá indicar una nueva colocación de una barra de campo entre sus dos barras adyacentes. Esto es sobre todo útil cuando algunas barras han de ser movidas minimamente hacia un lado, por ejemplo, para considerar una entalladura en un elemento de obra.

Podrá escoger la barra directamente con el cursor e inmediatamente indicar la nueva posición. Con <F1> o BACKSPACE podrá deshacer el marcado de la barra escogida y definir otras barras.

---

**NVAR      Nueva construcción de un campo variable****Parámetros:**

Tolerancia:	Tolerancia de alojamiento del campo variable
Gnrl/Loc	Tratamiento general / local

La longitud de las barras individuales de un campo variable puede ser influida solo por un corte con un encofrado. Para el nuevo corte solo necesitará definir el campo variable y el encofrado con el que se cortará, como en la introducción normal del campo variable.

La tabla para las longitudes variables de este campo será automáticamente actualizada.

El campo será transformado a *constante* si todas las barras del nuevo campo tienen la misma longitud.



# LSHI Lista de hierros

LSHI	Calcular / Añadir / Imprimir una lista de hierros
SIMB	Añadir / Imprimir lista con representación de símbolos
MSTR	Mostrar número de posición
LCTM	Añadir / Imprimir lista de cortes de mallas
ARCH	Archivos de calidad de acero, mallas o adicionales
ADIC	Introducir armaduras adicionales
<F1>	

**Parámetros:**

Salida	Destino de salida para la lista de hierros
Diseño /	La lista de hierros se añadirá al diseño
Archivo /	La lista de hierros se grabará en un archivo de texto
Impresora /	La lista de hierros se imprimirá
Pantalla	Muestra de la lista de hierros en pantalla
Tipo	
Estándar /	Representación estándar de la lista de hierros
Normas	Representación de la lista de hierros según las normas de la asociación del concreto austriaca
Textos	Ventana con los textos para la salida de la lista de hierros. Contiene Edificio, Elem.obra, Contratista, Trabajador y tres líneas de texto adicionales

Se tienen dos formatos para la lista de hierros, según las normas y el estándar. La obtención de la misma puede ser en el diseño, en un archivo de texto o directamente a través de la impresora.

Para añadir la lista de hierros en el diseño, debemos indicar con el cursor la esquina superior izquierda de la lista. En el grupo de parámetros **Textos** podrá introducir la cabecera para la lista. La lista de hierros se grabará como un bloque de texto en el diseño, y por lo tanto se podrá borrar y tratar como tal. Si tras la introducción de la lista en el diseño se realizan cambios en las armaduras, la lista tendrá que ser borrada del diseño y vuelta a añadir, para actualizarla.

Dependiendo del modo de salida escogido, se tendrán otros parámetros en el comando:

**Diseño**

Estilo textos	Fija los parámetros de texto para la introducción de la lista de hierros en el diseño
---------------	---

**Archivo**

Borde izqu.:	Número de espacios en el borde izquierdo
--------------	--

**Impresora**

Impresora	Diálogo para la elección de la impresora
Configurar pág	Diálogo para configurar la página (Formato de papel, Márgenes)
Fuente	Fuente para la impresión
Fuente del título	Fuente para el título de la impresión

**Pantalla**

Esta salida no necesita parámetros adicionales. Las posiciones que hayan sido además extraídas en el diseño, estarán marcadas en la tabla con el signo "+".

## SIMB Añadir/Imprimir lista representación símbolos

### Parámetros:

Salida	Destino de salida para la lista de hierros
Diseño /	La lista de hierros se añadirá al diseño
Impresora	La lista de hierros se imprimirá
Tipo	
Todas posiciones	Todas las posiciones se representarán en la lista de hierros.
Solo dobladas	Todas las posiciones, excepto la forma de dobléz A, se representarán en la lista de hierros.
Solo especiales	La lista de hierros solo contiene las barras especiales.
Configuraciones lista	Parámetros para la lista de hierros con representación de símbolos
	Parámetros de texto: la conversión de los valores resulta siempre a escala 1:100
Textos	Ventana con los textos para la salida de la lista de hierros. Contiene Edificio, Elem.obra, Contratista, Trabajador y tres líneas de texto adicionales
Parámetros	Parámetros para la rotulación (ver BARR - PARA)

Este comando sirve para la obtención de una lista de hierros con representación de símbolos.

La lista de hierros puede ser añadida como una unión en el diseño con `Diseño`. La tabla puede ser tratada después como cualquier objeto o texto. Los símbolos no son elementos de armadura y no serán cambiados tras un cambio en las barras.

La lista de hierros puede ser también impresa con la opción `Impresora`. La representación por símbolos de las barras en esta lista permite disponer de una impresión de las dobles para su posterior trabajo, sin necesidad de disponer del diseño de armaduras.

La lista contiene:

- Lista de barras con el número de posición, número total de piezas, diámetro, longitud de una barra, longitud total de la posición, peso total de la posición y una representación de la barra; en formato tabla.

- Longitudes individuales de un campo variable.

- Lista del total de las barras, ordenadas por calidad de acero y número de posición.

- Lista de las mallas dobladas con el número de posición, número total de piezas, tipo de malla, longitud y anchura de la malla, dirección de dobléz (indicada con \* en la columna para longitud y anchura de malla), superficie y peso total de la posición, y una representación de la dobléz; en formato tabla.

- Lista de mallas de todas las posiciones (incluidas mallas rectangulares y cortadas oblicuas).

- Lista del total de las mallas.

---

Al añadir la lista de hierros en el diseño, se podrán colocar separadamente la tabla con los símbolos de las barras, con los símbolos de las mallas dobladas y las listas del total de los distintos grupos de posición. Tras confirmar el comando, verá el siguiente requerimiento:

Barras GP 1 =<ESC>, Dividir=<D>

Sitúe el cursor en el lugar donde desea vaya la tabla y confirme la posición. El tamaño de la tabla se mostrará como un rectángulo en la posición del cursor. Así se añadirá la tabla con los símbolos de las barras del primer grupo de posición en el diseño.

Al igual que la tabla de símbolos para las barras, se introducirá la tabla de símbolos de las mallas dobladas, si es que hay alguna.

A continuación, se requerirá, con:

Lista sumas GP 1 =<ESC>

la colocación de la lista del total del grupo de posición 1.

Todo esto se repetirá para cada grupo de posición. La realización de la colocación podrá ser detenida en cada momento escogiendo otro menú o con <F1>. Durante la introducción se podrá eliminar, con BACKSPACE, la última tabla añadida y volverla a situar.

## División de la tabla de símbolos en más columnas

En el caso que las tablas de símbolos de barras o de mallas sean demasiado largas, pueden ser divididas en más columnas. Antes de confirmar la posición de la tabla presione la tecla <D>. A continuación se hará visible la tabla completa. Ahora podrá fijar, con ayuda de la línea de separación que se moverá con el cursor, que longitud puede tener la tabla. Una vez confirmado desaparecerá de nuevo la tabla completa, se calculará automáticamente el número de columnas y el cursor se transformará en un rectángulo que corresponde al nuevo tamaño de la tabla. Ahora podrá continuar con la introducción.

---

## MSTR   Mostrar número de posición

### Parámetros:

Barras	Se mostrarán las posiciones de las barras
Mallas	Se mostrarán las posiciones de las mallas
No ocultar	El resto de las armaduras no se ocultarán
Ocultar	El resto de las armaduras se ocultarán

Con este comando se podrán mostrar, marcadas, todas las barras o mallas (según la configuración de Barras/Mallas) de una posición. Con ello se podrá ver de un vistazo en que lugar se colocó una determinada posición. En grandes planos de armaduras podría pasar que, pese al marcado, una posición sea difícil de reconocer. Para facilitar esta localización de la posición, además del marcado podrá ocultar el resto de armaduras (con los botones Ocultar/No ocultar). La elección del número de posición se puede llevar a cabo, o bien atrapando una barra perteneciente a la misma, o indicando su número.

## LCTM Lista de cortes de mallas

### Parámetros:

Salida	
Diseño /	La lista de cortes de mallas se añadirá al diseño
Impresora	La lista de cortes de mallas se imprimirá
Tam.malla:	Medidas de la malla completa
Configuraciones	Diálogo para las siguientes configuraciones: Parámetros de texto para la introducción de la lista en el diseño Color malla para la representación de la malla Distancia mallas fija la distancia entre los modelos de corte de cada malla
Textos	Ver LSHI – LSHI
Parámetros	Ver MALL – PARA

Este comando se utiliza para añadir al diseño o imprimir la lista de cortes de mallas. La lista de cortes se calculará para todas las mallas contadas en la lista de hierros. Lo que se calculará es una propuesta económica para cortar las mallas, de manera que se usen el menor número posible de mallas completas.

Las calidades del acero, los lotes de mallas y las armaduras adicionales que se disponen en el programa están grabados en archivos con la extensión .EST (para el acero), .EMT (para las mallas) o .ESB (para las armaduras adicionales), en la carpeta principal del programa (p.e. C:\cad). Con este submenú podrá crear o editar estos archivos.

Tenga en cuenta que las armaduras de un diseño solo pueden ser leídas si todas las calidades de acero y diámetros, así como todos los lotes y tipos de mallas utilizados, se encuentran en sus archivos .EST o .EMT correspondientes. Si el archivo .ESB necesario no se encuentra disponible, no será posible calcular el peso de las armaduras adicionales en la obtención de una lista de hierros. Por lo tanto, si usted crea archivos .EST, .EMT o .ESB propios en un diseño, y este diseño debe ser tratado por otra persona, asegúrese de que esa persona recibe igualmente los archivos para poder seguir trabajando.

### Archivo de barras

En un archivo .EST se graban distintos diámetros de barras con su etiqueta, diámetro, sección transversal, peso y hasta 5 posibles longitudes de fábrica.

### Archivo de mallas

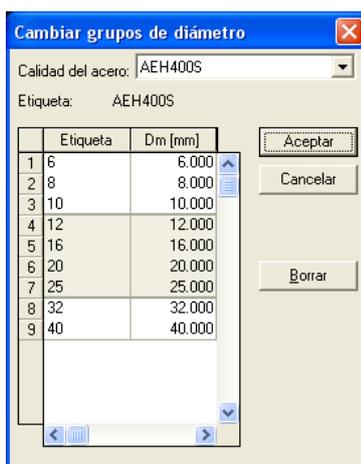
En un archivo .EMT se graban distintos tipos de mallas con su etiqueta, sección transversal y longitudinal, peso y hasta 6 posibles tamaños de fábrica.

### Armaduras adicionales

En un archivo .ESB se graban las armaduras que son calculadas por el número de piezas (como p.e. las carreras), con su etiqueta y el peso por pieza.

### Grupos de diámetro

Con este botón se pueden definir los grupos de diámetros (para cada calidad de acero) que aparecerán en el apartado de la lista de sumas de las listas de hierros:



Presionar sobre este parámetro y se abrirá el siguiente diálogo:

Escoger la calidad del acero.

En la lista inferior, picar sobre el diámetro que se corresponderá con el último de un grupo. Repetir el proceso para definir más grupos.

Si se desea desestimar un grupo, picar de nuevo sobre el último diámetro del mismo.

Confirmar con [Aceptar] o anular con [Cancelar]

*Ejemplo:*

*Escoger la calidad del acero AEH400S*

*Picar sobre el diámetro "10".*

*Picar sobre el diámetro "16".*

*Picar sobre el diámetro "25".*

*Picar de nuevo sobre el diámetro "16" para desestimar el segundo grupo.*

## ADIC Introducir armaduras adicionales

Armaduras adicionales

Calidad acero: Carreras

Carreras

	Etiqueta	Peso [kg/pieza]
1	C40	0.590
2	C50	0.610
3	C60	0.620
4	C70	0.630
5	C80	0.700
6	C90	0.730
7	C100	0.750
8	C110	0.770
9	C120	0.790
10	C130	0.820
11	C140	0.940

Armaduras adicionales existentes:

	Etiqueta	Nr. piezas
1	Carreras	
2	C40	1
3	C50	2
4	C60	3

Aceptar Cancelar Borrar todas

En cada diseño se pueden introducir, aparte de las armaduras introducidas gráficamente, armaduras adicionales en una tabla. Se tratan de calidades de acero, las cuales son grabadas en archivos ESB en la carpeta principal del programa (Por ejemplo c:\cad\Carreras.ESB para las carreras).

La introducción de armaduras adicionales se realiza mediante la elección de la calidad de acero deseada y picando a continuación, en la tabla izquierda, sobre el tipo de armadura a añadir. A continuación se indicará el número de piezas para el tipo escogido en el campo „Nr. piezas“ de la tabla derecha. Picando sobre un tipo ya introducido, o directamente en el campo Nr. piezas, se puede cambiar una cantidad. Con la introducción Nr. piezas = 0 se borrará (tras cerrar la ventana de introducción) la fila correspondiente. Para borrar todas las introducciones, presionar el botón „Borrar todas“. Las introducciones y los cambios serán considerados tras confirmar con „Aceptar“. Con el botón „Cancelar“ se desestiman las introducciones y cambios que se realizaron desde la última apertura de la ventana.

Las armaduras adicionales introducidas aparecerán en las listas de hierros creadas con el comando **LSHI-LSHI**.



# ELMF Lectura y tratamiento de valores medidos con *ABISFEM*

CMVA	Configurar la muestra de los valores de las medidas
POS	Posicionar los valores de las medidas
LEER	Leer los valores de las medidas
ELIM	Eliminar los valores de las medidas
<F1>	

El módulo *ABIS Armaduras* posibilita la adquisición de valores de medidas realizadas con el programa *ABISFEM*. Estos se pueden mostrar en pantalla y permiten un control al cubrir los valores de armaduras necesarios mediante mallas y campos de barras.

**Parámetros:**

Mostrar:	Elección de los valores mostrados.
No mostrar /	Los valores de medidas no se mostrarán
Xi-inferior /	Muestra de los valores de las medidas para la armadura inferior en la dirección Xi
Eta-inferior /	Muestra de los valores de las medidas para la armadura inferior en la dirección Eta
Xi-superior /	Muestra de los valores de las medidas para la armadura superior en la dirección Xi
Eta-superior	Muestra de los valores de las medidas para la armadura superior en la dirección Eta
Representen:	Modo de representación de los valores.
Valores /	Los valores de las medidas se representarán como texto
Gráfica	Los valores de las medidas se representarán con sombreado gráfico, donde cuanto más oscura sea la superficie, menos armaduras serán necesarias
Resolución:	Resolución para la representación gráfica en cm <sup>2</sup> /m.
Parám. texto	Parámetros de texto para los valores de las medidas

Con este comando se puede configurar la muestra de los valores de medidas. Para la muestra hay que considerar que solo se podrá mostrar una posición (superior, inferior) y una dirección (Xi, Eta) en cada momento.

Al regenerar la pantalla se disminuirá cada uno de los valores de las medidas de acuerdo a la sección de las mallas o de los campos de barras (por el momento solo forma de doblez A en vista 1 o 2) que los cubren. En la dirección de las armaduras se considerará una tolerancia de  $\pm 20^\circ$ .

En el caso que no se hayan leído todavía los valores de las medidas (ver abajo), este comando no podrá ser ejecutado.

Tenga en cuenta que la cubierta de estos valores con mallas múltiples o negativas no se tendrán en consideración.

Con este menú se pueden posicionar, en el módulo de armaduras, las placas calculadas en **ABISFEM**. El posicionamiento se realiza por separado para la capa inferior y la superior. Si confirma el comando, se mostrará el contorno de placa para ambas capas de armaduras. Ahora podrá posicionar la capa inferior con ayuda del cursor. Con <F1> se puede cambiar entre la capa inferior y la superior.

En el caso que no se hayan leído todavía los valores de las medidas (ver abajo), este comando no podrá ser ejecutado.

---

## **LEER** Leer los valores de las medidas

### **Parámetros:**

**Factor:** Factor de tamaño. Este factor debería ser congruente con el factor de layer

Con este comando se leerán los valores de las medidas creados con *ABISFEM*. Una vez que haya confirmado el comando con <F1>, se abrirá una ventana de elección de archivos para la elección del archivo de medidas creado con *ABISFEM* (extensión ".BEW"). Los datos leídos se grabarán con el diseño, y se mantendrán en él hasta que sean leídos nuevos datos o hasta que sean eliminados del diseño con el submenú *ELIM* (ver abajo).

---

## **ELIM** Eliminar los valores de las medidas

Los valores de las medidas se grabarán con el plano de armaduras en el disco duro. Si estos no se necesitasen más, podrá eliminar estos del diseño y con ello ahorrar espacio en el disco duro.



# Asignación de teclas

---

## Teclas para elección de menús y comandos

<b>ESC</b> o <b>ENTER</b>	Ejecución de un menú y elección de todas las introducciones
<b>BARRA</b> <b>ESPACIADORA</b>	Menú principal hacia abajo
<b>*</b>	Menú principal hacia arriba
<b>X</b>	Submenús hacia la derecha
<b>Z</b>	Submenús hacia la izquierda

---

## Teclas para elección de parámetros

<b>P</b>	Cambia al primer parámetro del campo de parámetros
<b>SHIFT+P</b>	Cambia al último parámetro del campo de parámetros
<b>TAB</b>	Cambia al siguiente parámetro en el campo de parámetros
<b>SHIFT+TAB</b>	Cambia al parámetro anterior en el campo de parámetros
<b>G</b>	Cambia entre el tratamiento general y el local en la selección de elementos

---

## Teclas para elección de símbolos de la barra de herramientas

<b>L</b>	Cambio de layer actual
<b>CTRL+L</b>	Activar / Desactivar layers mediante la línea de comando
<b>C</b>	Elección del color
<b>T</b>	Elección del tipo de línea
<b>A</b>	Fijar el avance del cursor
<b>O</b>	Cambiar el modo ortogonal
<b>I</b>	Mostrar informaciones del diseño
<b>R</b>	Regenerar pantalla
<b>S</b>	Abrir la ventana del sistema de coordenadas
<b>TAB</b>	Activar el zoom
<b>SHIFT+TAB</b>	Abrir la ventana del grado de zoom
<b>CTRL+TAB</b>	Trasladar grado de zoom

---

## Teclas de función del cursor

<b>INS (Insert)</b>	Doblar paso de cursor
<b>DEL (Supr)</b>	Dividir paso de cursor

---

## Teclas atrapar objetos

<b>F3</b>	Atrapar un punto
<b>F4</b>	Atrapar un punto de corte
<b>F5</b>	Atrapar normal a una línea
<b>F6</b>	Atrapar el punto medio de una línea
<b>CTRL+F3</b>	Atrapar texto
<b>CTRL+F4</b>	Atrapar texto y mostrar
<b>CTRL+F5</b>	Atrapar texto de superficie y mostrar
<b>CTRL+SHIFT+F3</b>	Atrapar un punto de armadura
<b>CTRL+SHIFT+F5</b>	Atrapar normal a un elemento de armadura

---

## Portapapeles

<b>CTRL+C</b> <b>CTRL+Ins</b>	Copiar en el portapapeles
<b>CTRL+V</b> <b>SHIFT+Ins</b>	Pegar desde el portapapeles

## Teclas de funciones generales

<b>BACKSPACE</b>	Borrar la última línea en la introducción de un polígono, borrar cantidades introducidas
<b>←</b>	
<b>ENTER</b>	Cerrar mensajes de error y completar introducciones de cantidades
<b>↵</b>	
<b>F1</b>	Finalizar introducción
<b>SHIFT+F1</b>	Cursor en la esquina inferior izquierda de la pantalla
<b>F2</b>	Cambiar color/plumilla
<b>SHIFT+F2</b>	Cambiar tipo de línea
<b>F7</b>	Obtención de punto
<b>SHIFT+F7</b>	Cálculo del ángulo del sistema de coordenadas gráficamente
<b>F8</b>	Adquisición gráfica de color y tipo línea
<b>CTRL+F8</b>	Adquisición gráfica de layer, color y tipo de línea
<b>F9</b>	Medir distancia
<b>SHIFT+F10</b>	Cursor en la esquina superior derecha de la pantalla
<b>V+Tecla de cursor</b>	Trasladar ventana de zoom
<b>TAB</b>	Zoom
<b>D+Tecla de cursor</b>	Trasladar el cursor una unidad de recubrimiento
<b>G</b>	Girar la rotulación de la armadura en la introducción
<b>F</b>	Cambiar el factor de la rotulación de la armadura en la introducción
<b>D</b>	Dividir la tabla de símbolos en más columnas en la introducción de la lista de hierros

## Cambiar al ámbito modelo o espacio papel

<b>ALT+0</b>	Cambiar al ámbito modelo
<b>ALT+1</b>	Cambiar al espacio papel 1
<b>ALT+2</b>	Cambiar al espacio papel 2
<b>...</b>	
<b>ALT+9</b>	Cambiar al espacio papel 9

## Teclas para la edición del texto

<b>ALT+BACKSPACE</b>	Deshacer edición
<b>CTRL+C</b>	Copiar
<b>CTRL+X</b>	Cortar
<b>CTRL+V</b>	Pegar

*Nota:* Estas teclas funcionarán solo con la ventana de edición del texto sencillo.

---

## Teclas para editor de textos complejos

Archivo	
<b>Ctrl+G</b>	Cierra el editor salvando.
<b>Alt+F4</b>	Cierra el editor sin salvar.
Editar	
<b>Ins</b>	Cambia entre el modo insertar y sobrescribir.
<b>Ctrl+Z</b>	Deshace el último paso realizado.
<b>Alt+Backspace</b>	Recupera el último paso deshecho.
<b>Ctrl+Y</b>	Recupera el último paso deshecho.
<b>Ctrl+X</b>	Guarda el texto seleccionado en el portapapeles y lo borra del editor.
<b>Shift+Supr</b>	Guarda el texto seleccionado en el portapapeles y lo borra del editor.
<b>Ctrl+C</b>	Guarda el texto seleccionado en el portapapeles.
<b>Ctrl+Ins</b>	Guarda el texto seleccionado en el portapapeles.
<b>Ctrl+V</b>	Añade el contenido del portapapeles en el texto.
<b>Ctrl+T</b>	Selecciona todo el texto.
<b>Supr</b>	Borra el texto seleccionado.
<b>Ctrl+B</b>	Buscar.
<b>F3</b>	Buscar siguiente.
<b>Ctrl+H</b>	Reemplazar.
Formato	
<b>Ctrl+L</b>	Alinea el párrafo a la izquierda.
<b>Ctrl+E</b>	Alinea el párrafo centrado.
<b>Ctrl+R</b>	Alinea el párrafo a la derecha.
<b>Ctrl+J</b>	Alinea el párrafo justificado.
<b>Ctrl+1</b>	Interlineado "Sencillo".
<b>Ctrl+2</b>	Interlineado "Doble".
<b>Ctrl+5</b>	Interlineado "1,5 líneas".
Símbolos especiales	
<b>Alt+X</b>	Si el texto seleccionado o el de la posición actual del cursor contiene una cantidad "hexadecimal" válida, esta será transformada en el símbolo Unicode correspondiente.
<b>Alt+Shift+X</b>	Transforma la letra de la posición actual del cursor o la primera del texto seleccionado en el número "hexadecimal" Unicode correspondiente.

---

## Símbolos especiales en textos *ABIS2D*

<b>#d</b>	
<b>#D</b>	Símbolo de diámetro Ø
<b>#p</b>	
<b>#P</b>	Símbolo más menos ±

# Glosario

## Diámetro de las barras

El diámetro de la barra se puede escoger, una vez seleccionado el campo correspondiente, o bien indicando el valor deseado, o bien mediante la elección con el cursor de uno de los valores de la lista.

## ESC

La tecla <ESC> cumple la misma función que la tecla Enter.

## F1

Con la tecla de función <F1> o picando sobre <F1> en el menú, se concluirá el comando en curso.

## Forma de doblez

La forma de la doblez de un hierro se escogerá, o bien picando directamente sobre la forma deseada en la tabla, o bien indicando la sigla de identificación de la forma (p.e. "A").

Con el botón "Adquirir" de la elección de la forma de doblez se puede tomar la forma de una barra que ya haya sido dibujada. Para ello defina primero la barra cuya forma debe ser adquirida. El cursor tomará ahora la forma de la barra indicada. Tanto la forma como las longitudes de las dobleces serán igualmente adquiridas. Estas pueden ser variadas mediante el diálogo de definición de las mismas. Tras introducir el hierro, se continua estando en el modo "Adquirir" para la forma de doblez, de manera que se puede repetir el proceso todo el tiempo que se desee. Si se desea introducir la forma de doblez adquirida varias veces, basta con escoger esa forma de doblez en el diálogo, ya que las longitudes de la doblez se mantienen según la última adquisición.

## Grupo de posición

Las armaduras se pueden agrupar según el elemento de obra gracias a la introducción de un número de grupo. Las mismas barras o mallas pueden obtener números de posición distintos gracias a los grupos de posición. En la lista de hierros se ordenarán según el número de grupo.

El número de grupo ha de ser un valor entre 1 y 10.

---

## Longitud de las dobles

Con el comando “Longitud dobles” se abrirá un diálogo, en el cuál podrá indicar las longitudes de las dobles de la forma de dobles escogida.

En la parte superior del diálogo se muestra la forma de dobles. El círculo marcado es el punto de referencia de la barra. Mediante un clic con el ratón cerca de uno de estos círculos, se cambiará el punto de referencia.

## Modo de definición

Los parámetros `elemento (E)` / `ventana (V)` / `corte (C)` determinan el modo de definición.

Con `elemento` se seleccionan los elementos sencillos picando con el cursor.

Mediante `ventana` se marcan todos los elementos que se encuentren totalmente dentro de la misma.

Con `corte` se marcan todos los elementos que contengan al menos un punto dentro de esa ventana.

Con ayuda del botón izquierdo del ratón se pueden cambiar fácilmente el modo de definición `elemento` / `ventana` / `corte`, sin tener que variar el modo de definición explícito:

<Ctrl> + Botón izquierdo del ratón corresponde al modo `ventana`.

<Shift> + Botón izquierdo del ratón corresponde al modo `corte`.

## Modo de entrada

El modo de entrada determina que tipo de figura se introducirá: Se dispone de los siguientes modos de entrada:

Línea	Línea recta
C: Antihorario	Círculo a partir del punto de inicio, medio y final, en sentido contrario a las agujas del reloj
C: Horario	Círculo a partir del punto de inicio, medio y final, en sentido de las agujas del reloj
C: 3P	Círculo a partir de tres puntos
Rectángulo	Rectángulo a partir de dos puntos diagonales
C: DM	Círculo completo con el diámetro
C: Rad	Círculo completo con el radio

## Número de piezas

Número de barras que se encuentran unas detrás de otras y que por lo tanto han de ser representadas una sola vez.

## Parámetros de definición

Los parámetros Modo de definición, Tipo de modo y Tratamiento general / local fijan como se definirán los elementos.

## Parámetro layer

Activando la casilla de verificación del parámetro `Parámetro layer` se activará el cambio de layer según el comando:

Cada vez que se abandona el comando, el programa memoriza el número de layer actual si este parámetro está activado.

Así, cada vez que se vuelva a ese comando, se cambiará automáticamente al layer memorizado para el mismo.

## Tipo de modo

Los tipos de modo ++ / --

Con ++ se añaden elementos;

con -- se extraen elementos ya escogidos.

## Tratamiento general / local

El parámetro `Gnr1 / Loc` determina que elementos serán considerados en la definición.

Mediante tratamiento `general` se consideran todos los elementos visibles, y mediante `local` solo los elementos del layer actual.

## Tratamiento con bloque

Activando el parámetro "con bloque" se pueden seleccionar elementos individuales dentro de las uniones y macros.

El tratamiento del diseño con el modo "con bloque" debe ser usado, sin embargo, solo en casos especiales, para ahorrarse el explotar y luego volver a crear uniones, o para ahorrarse el explotar un bloque de macro.

## Vista de las armaduras

Fija la vista para la representación de las barras o las mallas. Están a disposición las siguientes vistas:

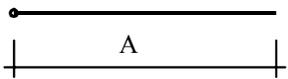
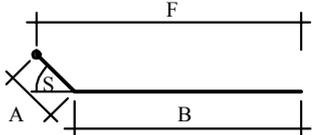
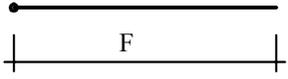
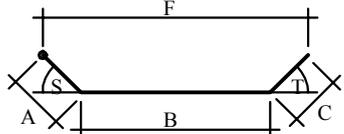
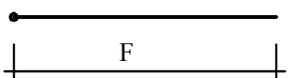
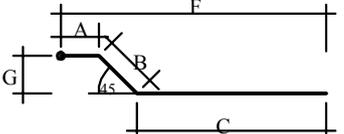
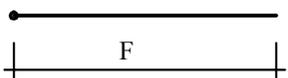
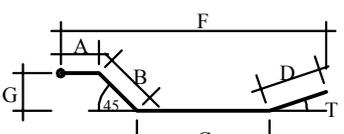
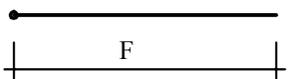
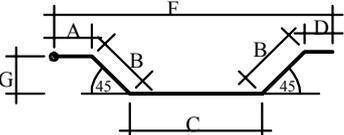
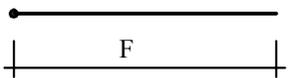
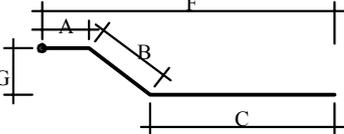
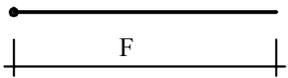
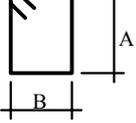
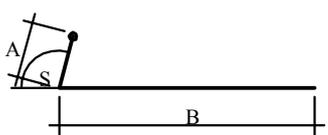
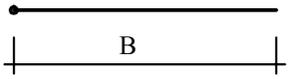
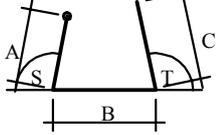
`Vis1` Representación de barras o mallas en vista completa (Alzado).

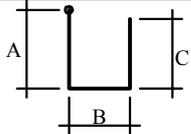
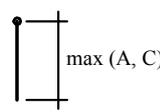
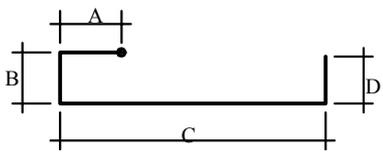
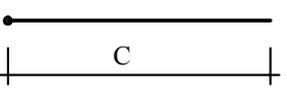
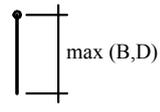
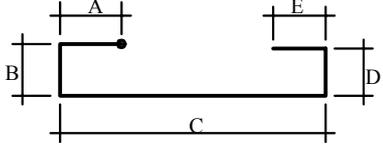
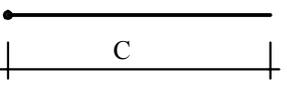
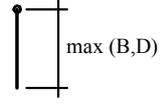
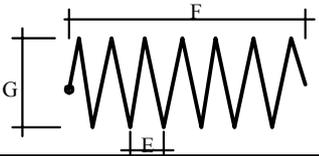
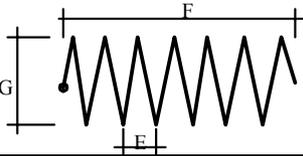
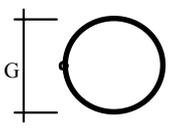
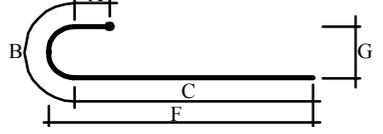
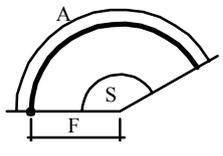
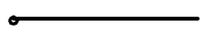
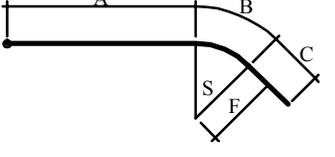
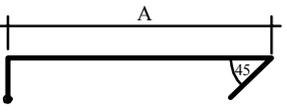
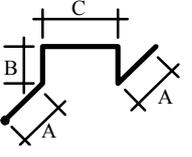
`Vis2` Representación de barras en planta. Las mallas se representarán en esta vista como líneas, cuya longitud corresponde a la longitud de la malla.

`Vis3` La vista de perfil. Las mallas se representarán en esta vista como líneas, cuya longitud corresponde a la anchura de la malla.

`Marc` Representación de barras como círculos con su diámetro de barra. Esta vista no está permitida para las mallas.

Formas estándar de doblez para barras de armaduras

Forma	Vista 1	Vista 2	Vista 3
A			
B			
C			
D			
E			
F			
G			
H			
I			
K			

Formas estándar de doblez para barras de armaduras			
Forma	Vista 1	Vista 2	Vista 3
L			
M			
N			
O			
P			
Q			
R			
S	Especial		
T			
U			



# Aentrada

## Aentrada Armaduras para entrada de escalera

La macro Aentrada crea las armaduras para el rellano de entrada de una escalera en sección lateral. Adicionalmente, las armaduras pueden ser representadas también en planta.

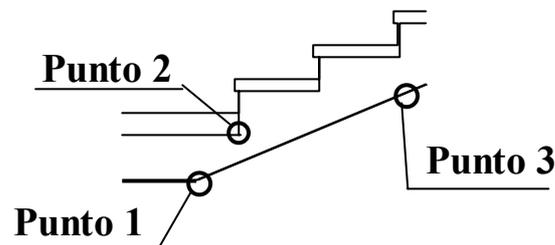
Una vez llamada la macro, aparecerá en pantalla el diálogo Configuración básica.

Mediante Configuración se definen los colores y los layers que se usarán.

Con Armaduras se configuran los datos para las armaduras.

Tras completar las configuraciones se deben introducir 3 puntos para la sección lateral, como se indica en la figura.

Basta con picar cerca de estos puntos, y la macro los atrapará automáticamente.

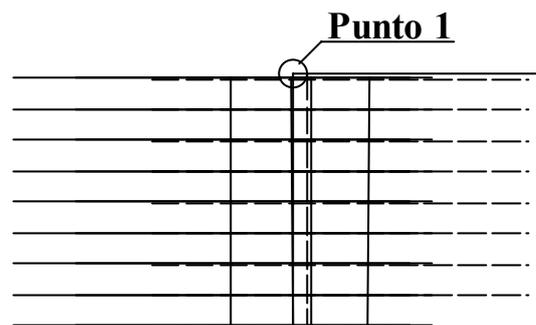


Con UNDO o BACKSPACE puede desestimar el último punto introducido, o bien volver al diálogo si se trata del primer punto.

Con F1 podrá finalizar la macro en cualquier momento.

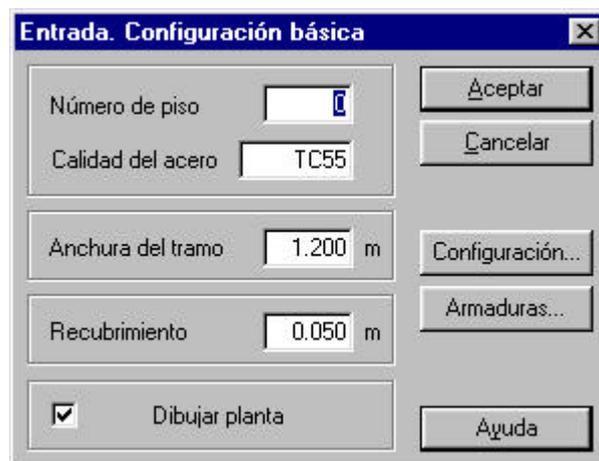
Si activó la casilla de "Dibujar planta" en el diálogo de configuración básica, aparecerá ahora el diálogo Planta.

A continuación se ha de introducir el punto que determina donde será representada la planta.



---

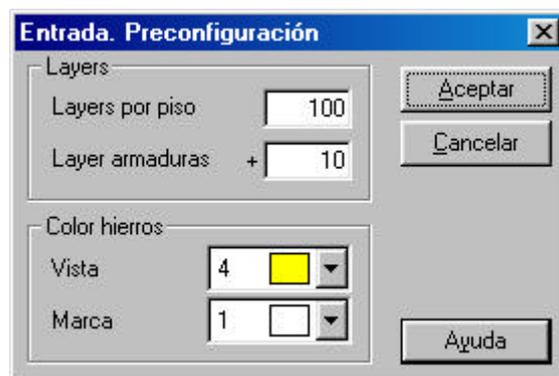
## Configuración básica



<b>Número de piso</b>	Sirve para la fijación del esquema de layers.
<b>Calidad del acero</b>	Fija la calidad del acero para las armaduras.
<b>Anchura del tramo</b>	Anchura del tramo de la escalera. Ver <b>b)</b> en Armaduras.
<b>Recubrimiento</b>	Recubrimiento en metros.
<b>Dibujar planta</b>	Esta casilla de verificación sirve para indicar si se dibujará una representación de las armaduras en planta.

---

## Configuración



<b>Layers por piso</b>	Indica cuantos layers reserva por piso.
<b>Layer armaduras</b>	Las armaduras se dibujan en este layer+número de piso*layers por piso. Ejemplo: "Layers por piso" = 100, "Layer armaduras" = 10, "Número de piso" = 1, resulta el layer 110.
<b>Color hierros Vista</b>	Color de los hierros de la armadura.
<b>Color hierros Marca</b>	Color para los hierros en vista "Marc".

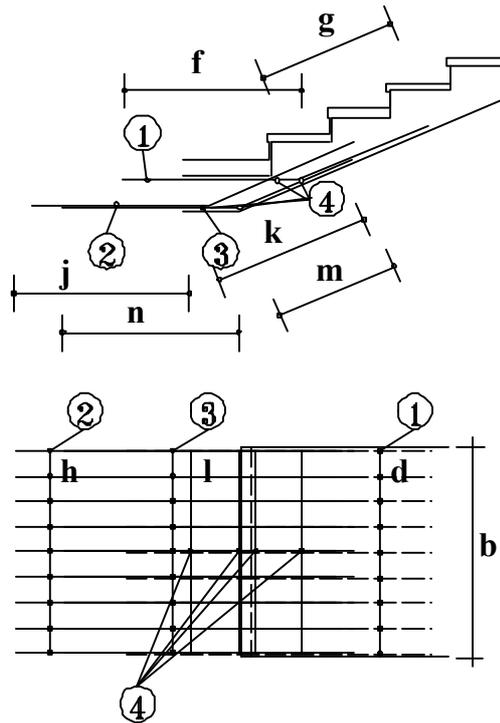
## Armaduras

The screenshot shows a dialog box titled "Entrada. Armaduras" with a close button (X). It is organized into four main sections:

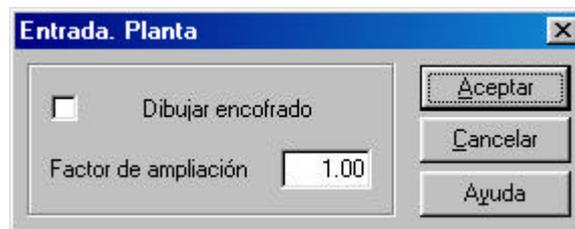
- Campo 1:**
  - Distancia: 15.00 cm
  - Diámetro: 10 mm
  - Longitud 1: 1.000 m
  - Longitud 2: 0.800 m
- Campo 2:**
  - Distancia: 15.00 cm
  - Diámetro: 10 mm
  - Longitud 1: 1.000 m
  - Longitud 2: 0.900 m
- Campo 3:**
  - Distancia: 15.00 cm
  - Diámetro: 10 mm
  - Longitud 1: 1.000 m
  - Longitud 2: 0.700 m
- Hierros de ensamblaje:**
  - Diámetro: 8 mm

Buttons for "Aceptar", "Cancelar", and "Ayuda" are located on the right side of the dialog.

<b>Campo 1</b>	Corresponde a la posición 1 en la figura de abajo.
<b>Distancia</b>	Distancia de alojamiento del campo en cm. <b>d</b> ).
<b>Diámetro</b>	Diámetro de las barras del campo en mm.
<b>Longitud 1</b>	Ver <b>f</b> ).
<b>Longitud 2</b>	Ver <b>g</b> ).
<b>Campo 2</b>	Corresponde a la posición 2 en la figura de abajo.
<b>Distancia</b>	Distancia de alojamiento del campo en cm. <b>h</b> ).
<b>Diámetro</b>	Diámetro de las barras del campo en mm.
<b>Longitud 1</b>	Ver <b>j</b> ).
<b>Longitud 2</b>	Ver <b>k</b> ).
<b>Campo 3</b>	Corresponde a la posición 3 en la figura de abajo.
<b>Distancia</b>	Distancia de alojamiento del campo en cm. <b>l</b> ).
<b>Diámetro</b>	Diámetro de las barras del campo en mm.
<b>Longitud 1</b>	Ver <b>n</b> ).
<b>Longitud 2</b>	Ver <b>m</b> ).
<b>Hierros de ensamblaje</b>	Corresponde a la posición 4 en la figura de abajo.
<b>Diámetro</b>	Diámetro de los hierros en mm.



## Planta



### Dibujar encofrado

Si esta casilla de verificación está activada, se dibujará el encofrado de la escalera en planta.

### Factor de ampliación

Con este factor se puede representar la planta con otra escala distinta a la sección lateral.

# Arescale

## Arescale Armaduras para una escalera

La macro Arescale crea las armaduras para una escalera en sección lateral, pudiendo construirse además las armaduras para el rellano de entrada y salida. Adicionalmente, las armaduras pueden ser representadas también en planta.

Una vez llamada la macro, aparecerá en pantalla el diálogo Configuración básica.

Mediante Configuración se definen los colores y los layers que se usarán.

Con Armaduras se configuran los datos para las armaduras.

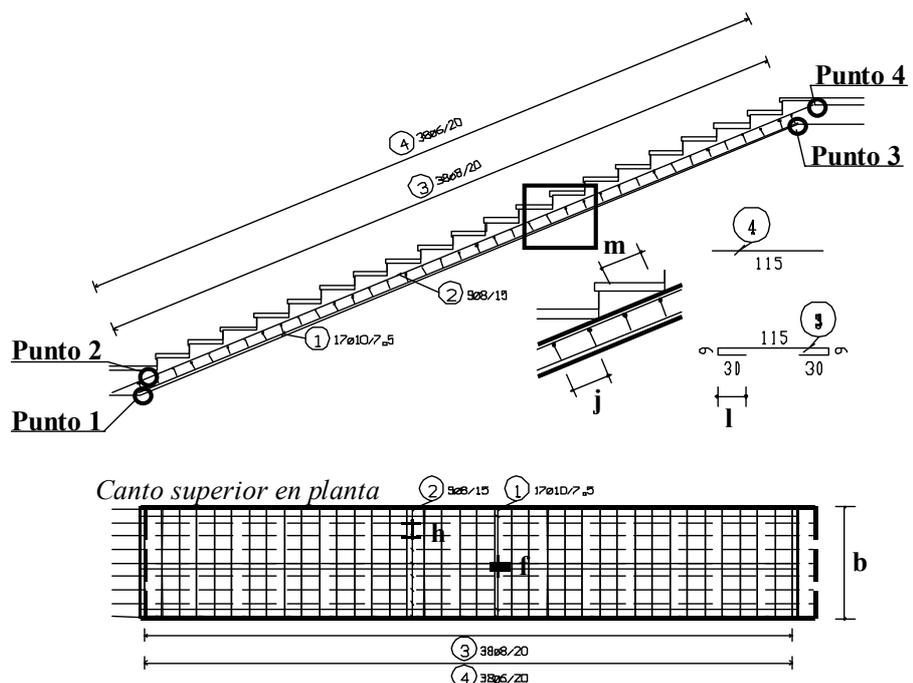
Tras completar las configuraciones se deben introducir 4 puntos para la sección lateral, como se indica en la figura.

Basta con picar cerca de estos puntos, y la macro los atrapará automáticamente.

Con UNDO o BACKSPACE puede desestimar el último punto introducido, o bien volver al diálogo si se trata del primer punto.

Con F1 podrá finalizar la macro en cualquier momento.

Si activó la casilla de "Dibujar planta" en el diálogo de configuración básica, se ha de introducir el punto que determina donde será representada la planta.



---

## Configuración básica

Escalera. Configuración básica

Número de piso: 0

Calidad del acero: B500S

Anchura del tramo: 1.200 m

Recubrimiento: 2.000 m

Dibujar planta

Armadura de unión en entrada

Armadura de unión en salida

Aceptar

Cancelar

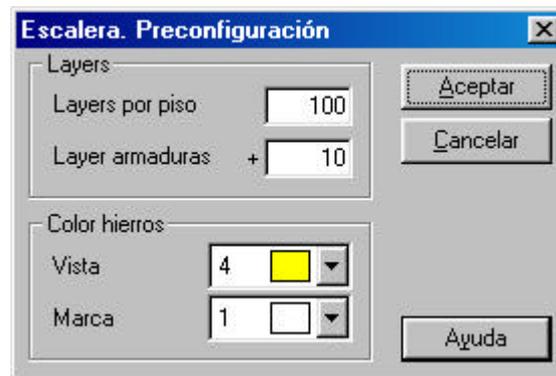
Configuración...

Armaduras...

Ayuda

<b>Número de piso</b>	Sirve para la fijación del esquema de layers.
<b>Calidad del acero</b>	Fija la calidad del acero para las armaduras.
<b>Anchura del tramo</b>	Anchura del tramo de la escalera. Ver <b>b)</b> en inicio.
<b>Recubrimiento</b>	Recubrimiento en metros.
<b>Dibujar planta</b>	Esta casilla de verificación sirve para indicar si se dibujará una representación de las armaduras en planta.
<b>Armadura de unión en entrada</b>	Si esta casilla está activada, se dibujará también la armadura de unión para la entrada. Los parámetros adicionales se indicarán con el diálogo „Entrada. Armaduras“ (ver macro Aentrada).
<b>Armadura de unión en salida</b>	Si esta casilla está activada, se dibujará también la armadura de unión para la salida. Los parámetros adicionales se indicarán con el diálogo „Salida. Armaduras“ (ver macro Aarsalida).

## Configuración

**Layers por piso**

Indica cuantos layers reserva por piso.

**Layer armaduras**

Las armaduras se dibujan en este layer+número de piso\*layers por piso.

Ejemplo:

“Layers por piso” = 100, “Layer armaduras” = 10,  
“Número de piso” = 1, resulta el layer 110.

**Color hierros Vista**

Color de los hierros de la armadura.

**Color hierros Marca**

Color para los hierros en vista “Marc”.

---

# Armaduras

**Escalera. Armaduras**

Hierros longitudinales inferiores  
Distancia: 7.50 cm  
Diámetro: 10 mm

Hierros longitudinales superiores  
Distancia: 15.00 cm  
Diámetro: 8 mm

Distribuidores inferiores  
Distancia: 20.00 cm  
Diámetro: 8 mm  
Longitud A: 30.000 cm

Distribuidores superiores  
Distancia: 20.00 cm  
Diámetro: 6 mm

Buttons: Aceptar, Cancelar, Ayuda

**Hierros longitudinales inferiores** Corresponde a la posición 1 en la figura del inicio.

**Distancia** Distancia de alojamiento del campo en cm. **f**).

**Diámetro** Diámetro de las barras del campo en mm.

**Hierros longitudinales superiores** Corresponde a la posición 2 en la figura del inicio.

**Distancia** Distancia de alojamiento del campo en cm. **h**).

**Diámetro** Diámetro de las barras del campo en mm.

**Distribuidores inferiores** Corresponde a la posición 3 en la figura del inicio.

**Distancia** Distancia de alojamiento del campo en cm. **j**).

**Diámetro** Diámetro de las barras del campo en mm.

**Longitud A** Ver **l**).

**Distribuidores superiores** Corresponde a la posición 4 en la figura del inicio.

**Diámetro** Diámetro de las barras del campo en mm.

# Aرسالida

## Aرسالida Armaduras para salida de escalera

La macro Aرسالida crea las armaduras para el rellano de salida de una escalera en sección lateral. Adicionalmente, las armaduras pueden ser representadas también en planta.

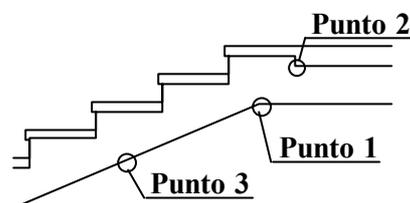
Una vez llamada la macro, aparecerá en pantalla el diálogo Configuración básica.

Mediante Configuración se definen los colores y los layers que se usarán.

Con Armaduras se configuran los datos para las armaduras.

Tras completar las configuraciones se deben introducir 3 puntos para la sección lateral, como se indica en la figura.

Basta con picar cerca de estos puntos, y la macro los atraparé automáticamente.

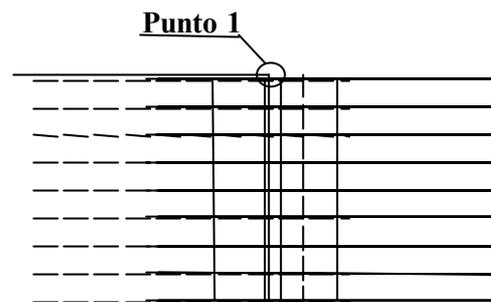


Con UNDO o BACKSPACE puede desestimar el último punto introducido, o bien volver al diálogo si se trata del primer punto.

Con F1 podrá finalizar la macro en cualquier momento.

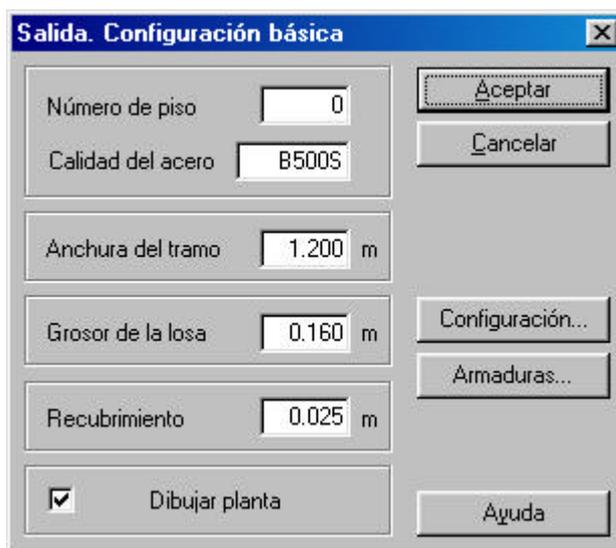
Si activó la casilla de "Dibujar planta" en el diálogo de configuración básica, aparecerá ahora el diálogo Planta.

A continuación se ha de introducir el punto que determina donde será representada la planta.



---

## Configuración básica



<b>Número de piso</b>	Sirve para la fijación del esquema de layers.
<b>Calidad del acero</b>	Fija la calidad del acero para las armaduras.
<b>Anchura del tramo</b>	Anchura del tramo de la escalera. Ver <b>b)</b> en Armaduras.
<b>Grosor de la losa</b>	Grosor de la losa de la escalera. Ver <b>c)</b> en Armaduras.
<b>Recubrimiento</b>	Recubrimiento en metros.
<b>Dibujar planta</b>	Esta casilla de verificación sirve para indicar si se dibujará una representación de las armaduras en planta.

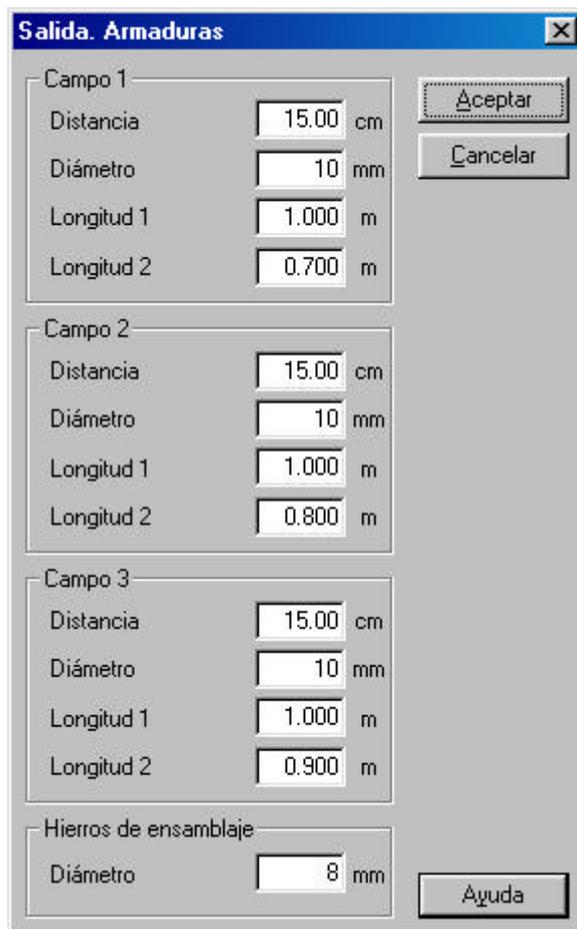
---

## Configuración

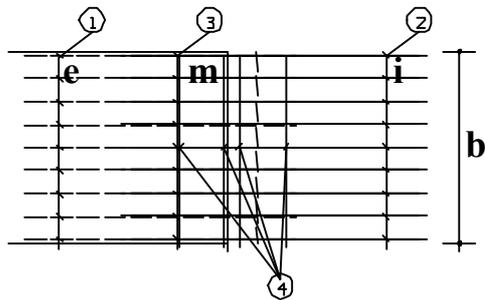
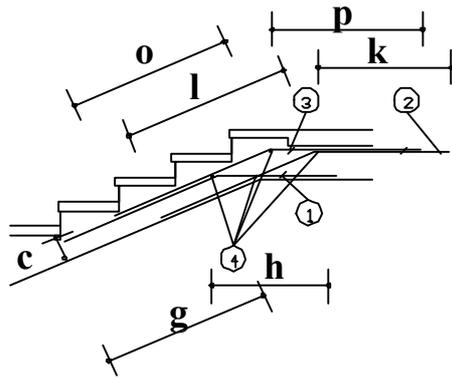


<b>Layers por piso</b>	Indica cuantos layers reserva por piso.
<b>Layer armaduras</b>	Las armaduras se dibujan en este layer+número de piso*layers por piso. Ejemplo: “Layers por piso” = 100, “Layer armaduras” = 10, “Número de piso” = 1, resulta el layer 110.
<b>Color hierros Vista</b>	Color de los hierros de la armadura.
<b>Color hierros Marca</b>	Color para los hierros en vista “Marc”.

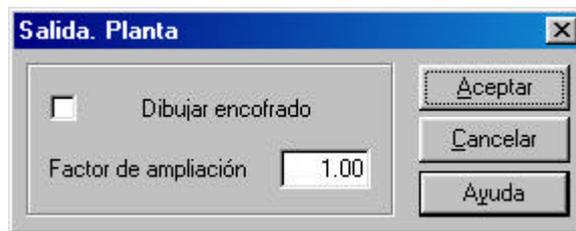
# Armaduras



- |                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>Campo 1</b>              | Corresponde a la posición 1 en la figura de abajo.    |
| <b>Distancia</b>            | Distancia de alojamiento del campo en cm. <b>e</b> ). |
| <b>Diámetro</b>             | Diámetro de las barras del campo en mm.               |
| <b>Longitud 1</b>           | Ver <b>g</b> ).                                       |
| <b>Longitud 2</b>           | Ver <b>h</b> ).                                       |
| <br>                        |   |
| <b>Campo 2</b>              | Corresponde a la posición 2 en la figura de abajo.    |
| <b>Distancia</b>            | Distancia de alojamiento del campo en cm. <b>i</b> ). |
| <b>Diámetro</b>             | Diámetro de las barras del campo en mm.               |
| <b>Longitud 1</b>           | Ver <b>k</b> ).                                       |
| <b>Longitud 2</b>           | Ver <b>l</b> ).                                       |
| <br>                        |   |
| <b>Campo 3</b>              | Corresponde a la posición 3 en la figura de abajo.    |
| <b>Distancia</b>            | Distancia de alojamiento del campo en cm. <b>m</b> ). |
| <b>Diámetro</b>             | Diámetro de las barras del campo en mm.               |
| <b>Longitud 1</b>           | Ver <b>o</b> ).                                       |
| <b>Longitud 2</b>           | Ver <b>p</b> ).                                       |
| <br>                        |   |
| <b>Hierros de ensablaje</b> | Corresponde a la posición 4 en la figura de abajo.    |
| <b>Diámetro</b>             | Diámetro de los hierros en mm.                        |



## Planta



### Dibujar encofrado

Si esta casilla de verificación está activada, se dibujará el encofrado de la escalera en planta.

### Factor de ampliación

Con este factor se puede representar la planta con otra escala distinta a la sección lateral.

# Cubierta

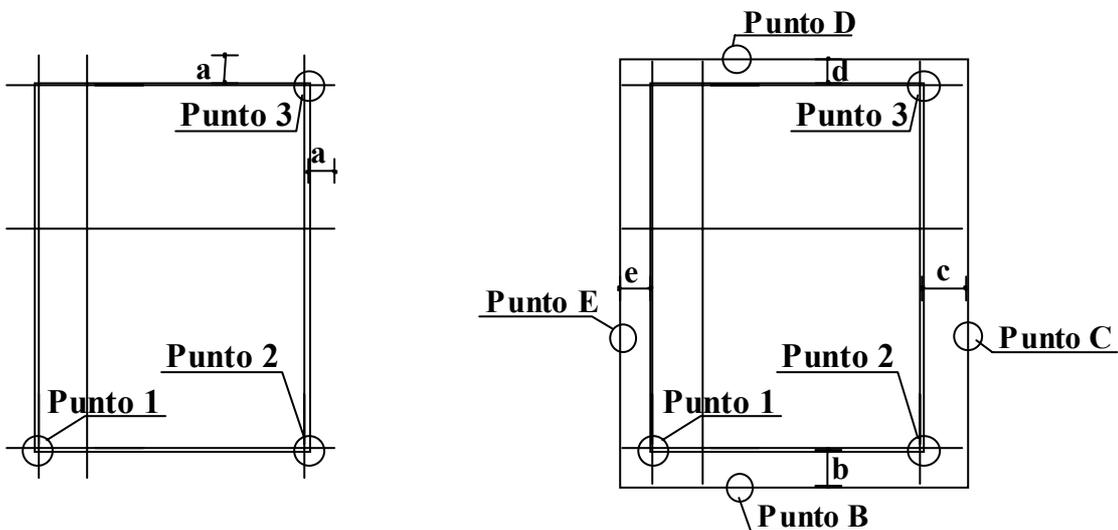
## Cubierta Armaduras para techos

Al abrir la macro, tendrá que introducir tres puntos de control. Basta con picar cerca de estos puntos, y la macro los atraparé automáticamente. Tras la introducción de los puntos, aparecerá la siguiente demanda:

¿ Anchura soporte de apoyo <m> ?

Si todas las anchuras del soporte de apoyo han de ser iguales, indique el valor correspondiente **a**. Si no son iguales, introduzca el valor 0 y determine las anchuras con la introducción de los puntos B, C, D y E.

**Anchura soporte = 0**



Con UNDO o BACKSPACE puede desestimar el último punto introducido, o bien volver al diálogo si se trata del primer punto.

Con F1 podrá finalizar la macro en cualquier momento.

A continuación, si se introdujeron estos puntos, se abrirá un diálogo donde podrá confirmar o cambiar estas anchuras.

Una vez hecho esto, aparecerá en pantalla el diálogo Configuración básica.

Mediante Configuración se definen los colores y los layers que se usarán.

Si activó la casilla de “Complementos” en el diálogo de configuración básica, aparecerá a continuación el diálogo Complementos.

---

## Configuración básica

---

**Cubierta. Configuración básica**

Número de piso: 0

Calidad del acero: B500S

Longitud 1-2: 1.55 m

Longitud 2-3: 1.55 m

Dirección 1-2

Distancia hierros: 0.200 m

Diámetro del hierro: 10 mm

Dirección 2-3

Distancia hierros: 0.200 m

Diámetro del hierro: 12 mm

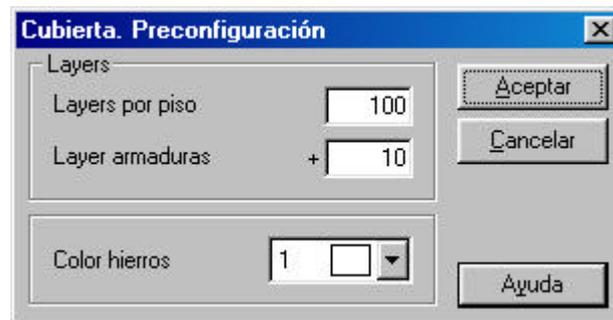
Recubrimiento: 0.025 m

Complementos

Botones: Aceptar, Cancelar, Configuración..., Ayuda

<b>Número de piso</b>	Sirve para la fijación del esquema de layers.
<b>Calidad del acero</b>	Fija la calidad del acero para las armaduras.
<b>Longitud 1-2</b>	Ver <b>b)</b> en Complementos.
<b>Longitud 2-3</b>	Ver <b>c)</b> en Complementos.
<b>Dirección 1-2</b>	Campos en la dirección 1-2
<b>Distancia hierros</b>	Distancia de alojamiento del campo en m.
<b>Diámetro del hierro</b>	Diámetro de las barras del campo en mm.
<b>Dirección 2-3</b>	Campos en la dirección 2-3
<b>Distancia hierros</b>	Distancia de alojamiento del campo en m.
<b>Diámetro del hierro</b>	Diámetro de las barras del campo en mm.
<b>Recubrimiento</b>	Recubrimiento en metros.
<b>Complementos</b>	Si esta casilla está activada, se crearán campos complementarios.

## Configuración

**Layers por piso**

Indica cuantos layers reserva por piso.

**Layer armaduras**

Las armaduras se dibujan en este layer+número de piso\*layers por piso.

Ejemplo:

“Layers por piso” = 100, “Layer armaduras” = 10,  
“Número de piso” = 1, resulta el layer 110.

**Color hierros**

Color de los hierros de la armadura.

---

## Complementos

**Longitud 1-2** Ver b).

**Longitud 2-3** Ver c).

**Dirección 1-2**

Campos en la dirección 1-2

**Distancia hierros** Distancia de alojamiento del campo en m.

**Diámetro del hierro** Diámetro de las barras del campo en mm.

**Distancia al punto 1** Ver k).

**Distancia al punto 2** Ver l).

**Dist. transversal punto 2** Ver m).

**Dist. transversal punto 3** Ver n).

**Dirección 2-3**

Campos en la dirección 2-3

**Distancia hierros** Distancia de alojamiento del campo en m.

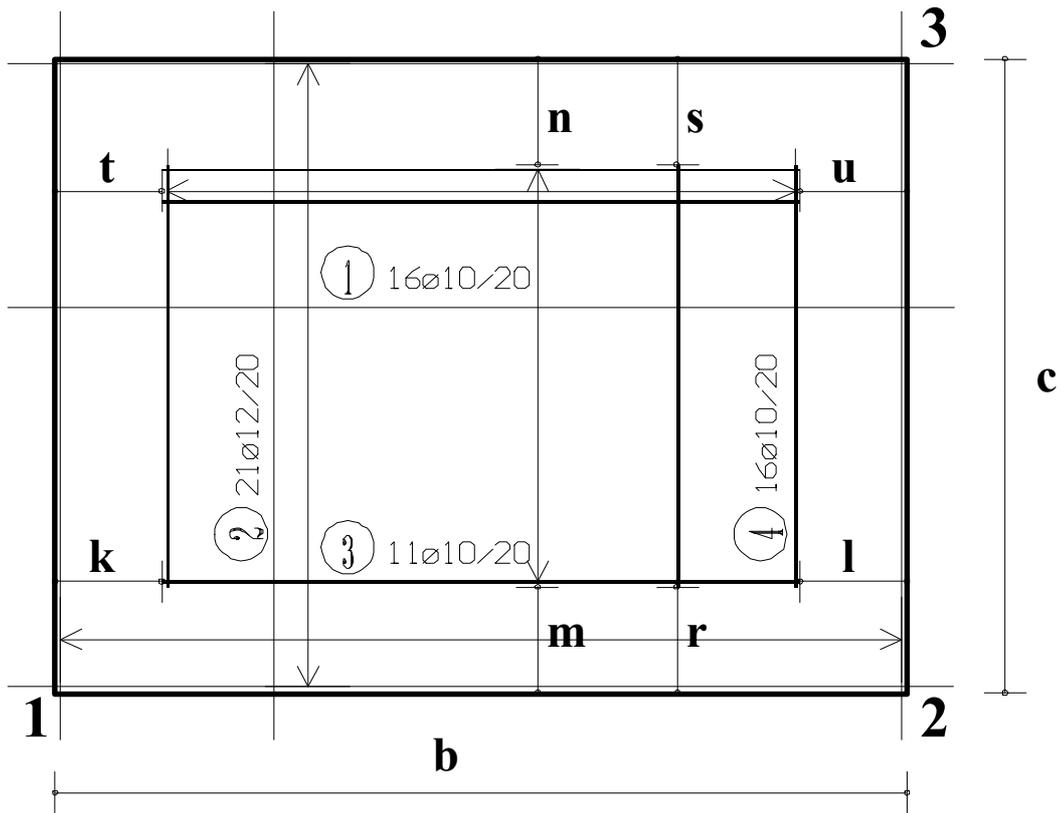
**Diámetro del hierro** Diámetro de las barras del campo en mm.

**Distancia al punto 1** Ver r).

**Distancia al punto 2** Ver s).

**Dist. transversal punto 2** Ver t).

**Dist. transversal punto 3** Ver u).





# Hueco

## Hueco Armaduras para hueco en techo

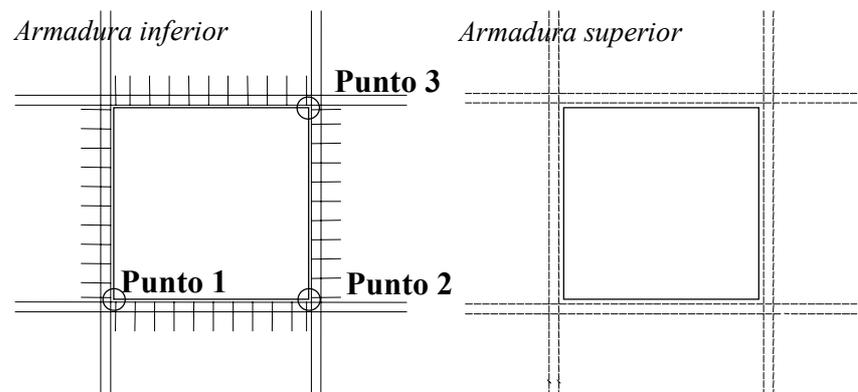
La macro Hueco crea las armaduras para un hueco en el techo.

Una vez llamada la macro, aparecerá en pantalla el diálogo Configuración básica.

Mediante Configuración se definen los colores y los layers que se usarán.

Tras completar las configuraciones se deben introducir 3 puntos, como se indica en la figura.

Basta con picar cerca de estos puntos, y la macro los atraparé automáticamente.



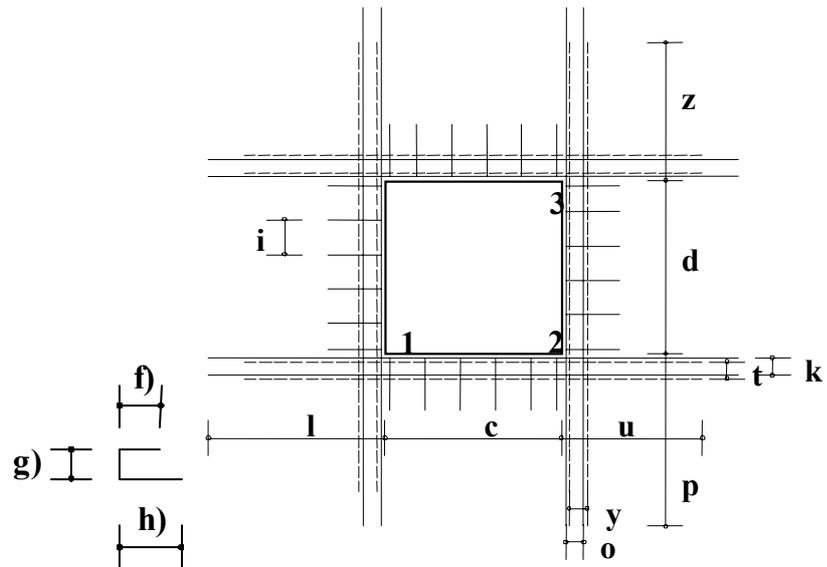
Con UNDO o BACKSPACE puede desestimar el último punto introducido, o bien volver al diálogo si se trata del primer punto.

Con F1 podrá finalizar la macro en cualquier momento.

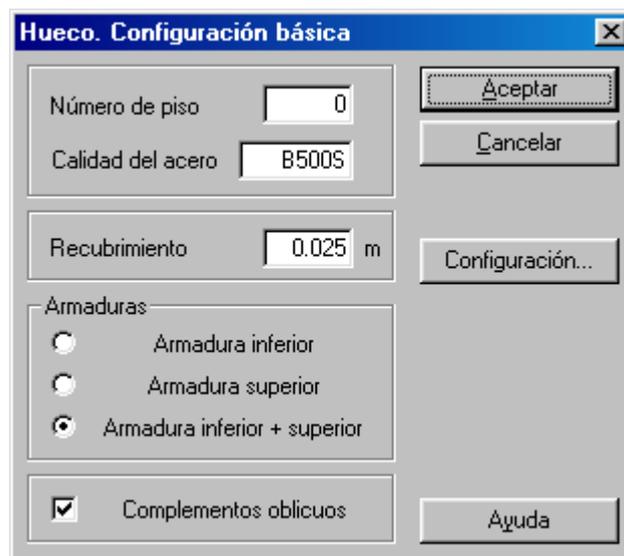
Si se han de crear las armaduras inferiores, aparecerá el diálogo Armadura inferior.

Si se han de crear las armaduras superiores, aparecerá el diálogo Armadura superior.

Si se han de crear las barras oblicuas en las esquinas, aparecerá el diálogo Complementos oblicuos.



## Configuración básica



**Número de piso**

Sirve para la fijación del esquema de layers.

**Calidad del acero**

Fija la calidad del acero para las armaduras.

**Recubrimiento**

Recubrimiento en metros.

**Armaduras**

Con este comando se indica que armaduras se

**Armadura inferior**

crearán: solo la inferior, solo la superior o ambas.

**Armadura superior**

**Armadura inferior + superior**

**Complementos oblicuos**

Si esta casilla está activada, se crearán barras oblicuas en las esquinas.

## Configuración



**Layers por piso**

**Armaduras inferiores**

**Armaduras superiores**

**Complementos oblicuos**

**Color hierros Inferiores**

**Color hierros Superiores**

**Color hierros Oblicuos**

Indica cuantos layers reserva por piso.

Las armaduras se dibujan en este layer+número de piso\*layers por piso.

Ejemplo:

“Layers por piso” = 100, “Layer armaduras” = 10, “Número de piso” = 1, resulta el layer 110.

Color de los hierros de la armadura inferior.

Color para los hierros de la armadura superior.

Color para los hierros oblicuos.

---

## Armadura inferior

---

**Armadura inferior**

Longitud 1-2: 1.41 m

Longitud 2-3: 1.39 m

**Hierro-L**

Diámetro: 8 mm

Longitud A: 0.300 m

Longitud B: 0.140 m

Longitud C: 0.300 m

Distancia: 0.200 m

**Dirección 1-2**

Distancia: 0.100 m

Diámetro hierros long: 14 mm

Número hierros long: 2

Saliente hierros long: 1.000 m

**Dirección 2-3**

Distancia: 0.100 m

Diámetro hierros long: 14 mm

Número hierros long: 2

Saliente hierros long: 1.000 m

Buttons: Aceptar, Cancelar, Volver, Ayuda

**Longitud 1-2**

Ver **c)** en figura del inicio.

**Longitud 2-3**

Ver **d)** en figura del inicio.

**Hierro L**

Campo de hierros tipo "L"

**Diámetro**

Diámetro de las barras del campo en mm.

**Longitud A**

Ver **f)** en figura del inicio.

**Longitud B**

Ver **g)** en figura del inicio.

**Longitud C**

Ver **h)** en figura del inicio.

**Distancia**

Distancia de alojamiento del campo en m.  
Ver **i)** en figura del inicio.

**Dirección 1-2**

Campos en la dirección 1-2

**Distancia**

Distancia de alojamiento del campo en m.  
Ver **k)** en figura del inicio.

**Diámetro hierros long**

Diámetro de las barras del campo en mm.

**Número hierros long**

Número de barras en el campo.

**Saliente hierros long**

Ver **l)** en figura del inicio.

<b>Dirección 2-3</b>	Campos en la dirección 2-3
<b>Distancia</b>	Distancia de alojamiento del campo en m. Ver <b>o</b> ) en figura del inicio.
<b>Diámetro hierros long</b>	Diámetro de las barras del campo en mm.
<b>Número hierros long</b>	Número de barras en el campo.
<b>Saliente hierros long</b>	Ver <b>p</b> ) en figura del inicio.

## Armadura superior

The screenshot shows a software dialog box titled "Armadura superior". It has a standard Windows-style title bar with a close button (X). The dialog is organized into several sections:

- Top section:** Two input fields for "Longitud 1-2" (value: 1.41 m) and "Longitud 2-3" (value: 1.39 m). To the right are "Aceptar" and "Cancelar" buttons.
- Dirección 1-2 section:** A group box containing four input fields: "Distancia" (0.100 m), "Diámetro hierros long" (14 mm), "Número hierros long" (2), and "Saliente hierros long" (1.000 m). A "Volver" button is located to the right of this section.
- Dirección 2-3 section:** A group box containing four input fields: "Distancia" (0.100 m), "Diámetro hierros long" (14 mm), "Número hierros long" (2), and "Saliente hierros long" (1.000 m). An "Ayuda" button is located to the right of this section.

<b>Longitud 1-2</b>	Ver <b>c</b> ) en figura del inicio.
<b>Longitud 2-3</b>	Ver <b>d</b> ) en figura del inicio.

<b>Dirección 1-2</b>	Campos en la dirección 1-2
<b>Distancia</b>	Distancia de alojamiento del campo en m. Ver <b>t</b> ) en figura del inicio.
<b>Diámetro hierros long</b>	Diámetro de las barras del campo en mm.
<b>Número hierros long</b>	Número de barras en el campo.
<b>Saliente hierros long</b>	Ver <b>u</b> ) en figura del inicio.

<b>Dirección 2-3</b>	Campos en la dirección 2-3
<b>Distancia</b>	Distancia de alojamiento del campo en m. Ver <b>y</b> ) en figura del inicio.
<b>Diámetro hierros long</b>	Diámetro de las barras del campo en mm.
<b>Número hierros long</b>	Número de barras en el campo.
<b>Saliente hierros long</b>	Ver <b>z</b> ) en figura del inicio.

# Complementos oblicuos

**Ángulo**

Ángulo de las barras en g°. Ver **a)**.

**Superior**

Si esta casilla está activada, se crearán las barras superiores.

**Longitud**

Longitud de las barras oblicuas. Ver **b)**.

**Distancia**

Distancia de alojamiento del campo en m. Ver **e)**.

**Número hierros long**

Número de barras en el campo.

**Diámetro hierros long**

Diámetro de las barras del campo en mm.

**Inferior**

Si esta casilla está activada, se crearán las barras inferiores.

**Longitud**

Longitud de las barras oblicuas. Ver **j)**.

**Distancia**

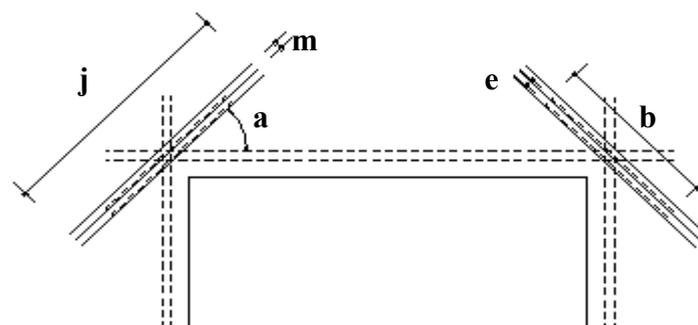
Distancia de alojamiento del campo en m. Ver **m)**.

**Número hierros long**

Número de barras en el campo.

**Diámetro hierros long**

Diámetro de las barras del campo en mm.



# Mrcierre

## Mrcierre Armaduras de final de muro

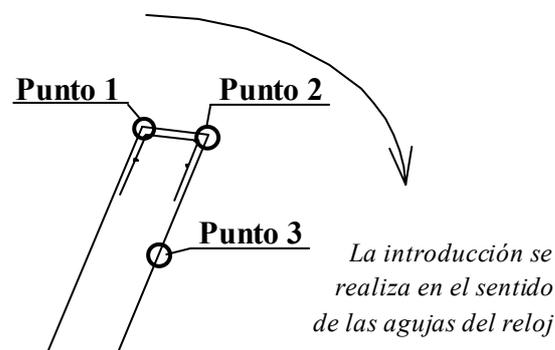
La macro Mrcierre crea las armaduras para el final de un muro.

Una vez llamada la macro, aparecerá en pantalla el diálogo Configuración básica.

Mediante Configuración se definen los colores y los layers que se usarán.

Tras completar las configuraciones se deben introducir los 3 puntos de referencia.

Basta con picar cerca de estos puntos, y la macro los atraparé automáticamente:



Con UNDO o BACKSPACE puede desestimar el último punto introducido, o bien volver al diálogo si se trata del primer punto.

Con F1 podrá finalizar la macro en cualquier momento.

---

## Configuración básica

---

**Cierre de muro. Configuración básica**

Número de piso: 0

Calidad del acero: B500S

Recubrimiento: 0.025 m

Altura pared: 2.200 m

Hierros longitudinales

Distancia: 0.100 m

Diámetro: 10 mm

Número hierros long: 2x 1

Saliente hierros long: 0.300 m

Perchas

Longitud de anclaje: 0.250 m

Diámetro: 8 mm

Distancia: 0.300 m

Botones: Aceptar, Cancelar, Configuración..., Ayuda

**Número de piso**

Sirve para la fijación del esquema de layers.

**Calidad del acero**

Fija la calidad del acero para las armaduras.

**Recubrimiento**

Recubrimiento en metros.

**Altura pared**

Indica la altura del muro. Ver **b)**.

**Hierros longitudinales**

Campo de hierros longitudinales

**Distancia**

Distancia de alojamiento del campo en m. Ver **f)**.

**Diámetro**

Diámetro de las barras del campo en mm.

**Número hierros long**

Número de barras en el campo, multiplicadas por 2 (una a cada lado).

**Saliente hierros long**

Ver **d)**.

**Perchas**

Campo de perchas

**Longitud de anclaje**

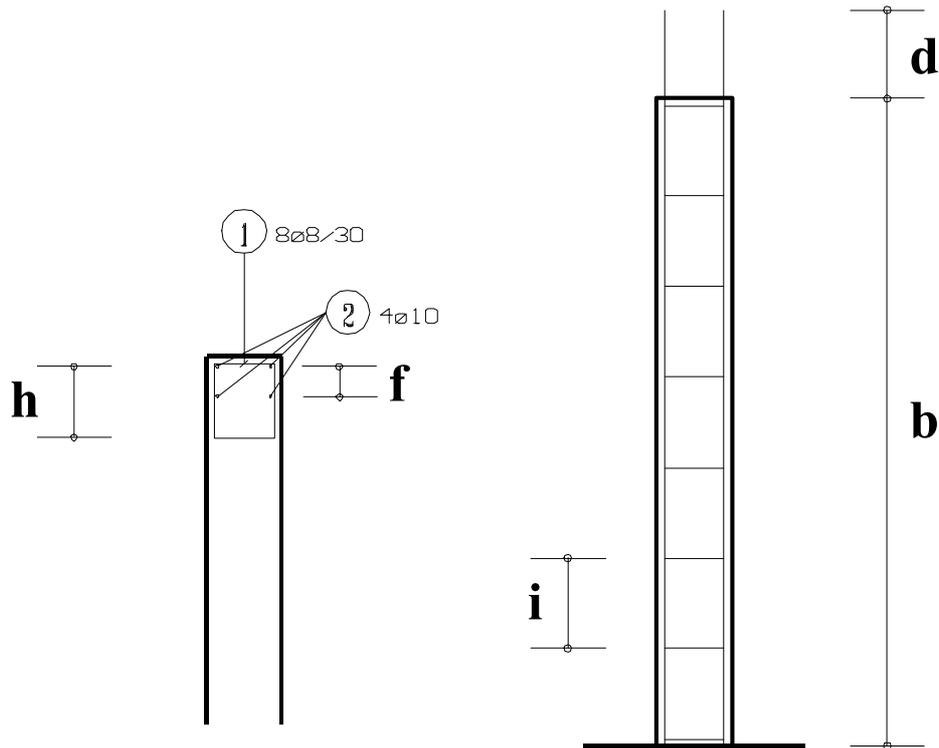
Ver **h)**.

**Diámetro**

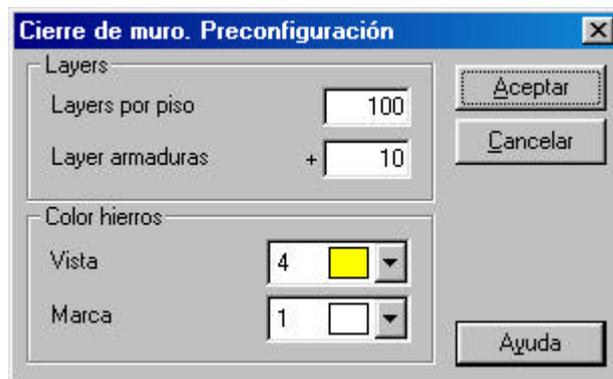
Diámetro de las barras del campo en mm.

**Distancia**

Distancia de alojamiento del campo en m. Ver **i)**.



## Configuración



**Layers por piso**

Indica cuantos layers reserva por piso.

**Layer armaduras**

Las armaduras se dibujan en este layer+número de piso\*layers por piso.

Ejemplo:

“Layers por piso” = 100, “Layer armaduras” = 10, “Número de piso” = 1, resulta el layer 110.

**Color hierros Vista**

Color de los hierros de las armaduras en la vista.

**Color hierros Marca**

Color de los hierros de las armaduras en vista "Marc".



# Mrunion

## Mrunion Armaduras para unión de muros en esquina

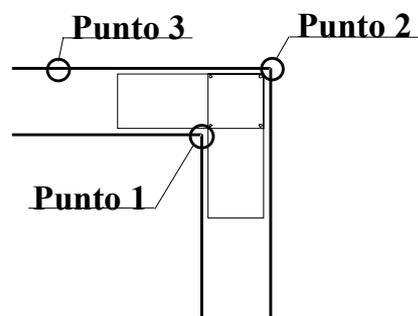
La macro Mrunion crea las armaduras para la unión de dos muros en esquina.

Una vez llamada la macro, aparecerá en pantalla el diálogo Configuración básica.

Mediante Configuración se definen los colores y los layers que se usarán.

Tras completar las configuraciones se deben introducir los 3 puntos de referencia.

Basta con picar cerca de estos puntos, y la macro los atrapará automáticamente:



Con UNDO o BACKSPACE puede desestimar el último punto introducido, o bien volver al diálogo si se trata del primer punto.

Con F1 podrá finalizar la macro en cualquier momento.

---

## Configuración básica

---

**Unión de muro. Configuración básica**

Número de piso: 0

Calidad del acero: B500S

Recubrimiento: 2.000 m

Altura pared: 2.200 m

Hierros longitudinales

Diámetro: 10 mm

Saliente hierros long: 0.300 m

Perchas

Longitud de anclaje: 0.300 m

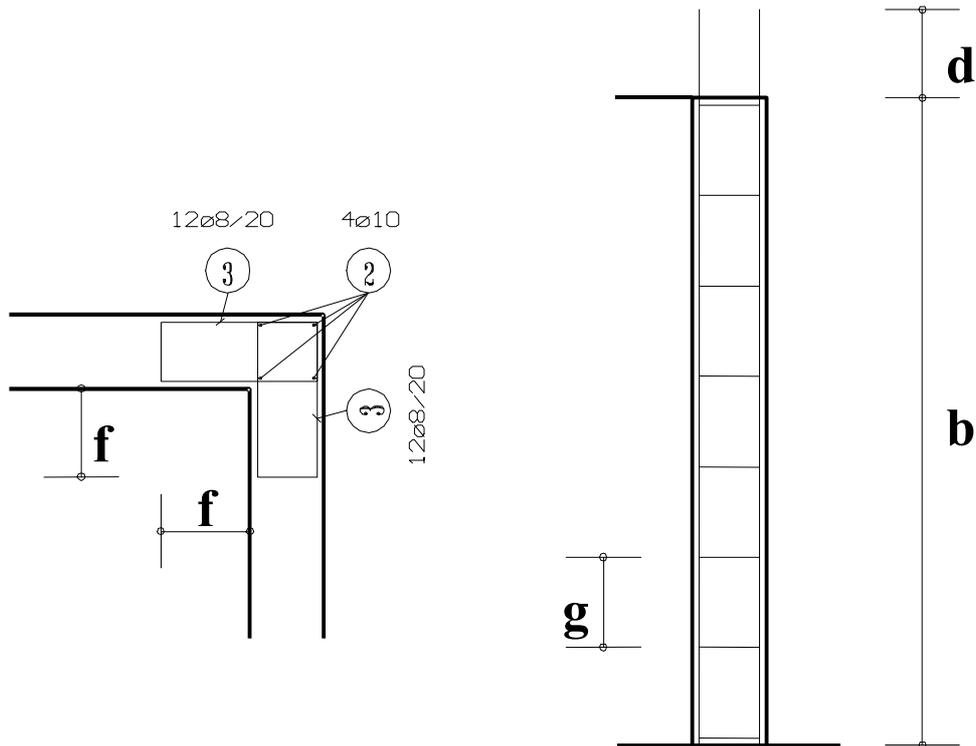
Diámetro: 8 mm

Distancia: 0.200 m

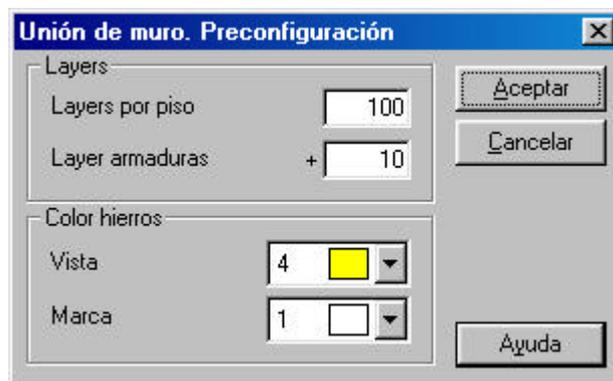
Calidad del hormigón: 225

Buttons: Aceptar, Cancelar, Configuración..., Ayuda

<b>Número de piso</b>	Sirve para la fijación del esquema de layers.
<b>Calidad del acero</b>	Fija la calidad del acero para las armaduras.
<b>Recubrimiento</b>	Recubrimiento en metros.
<b>Altura pared</b>	Indica la altura del muro. Ver <b>b)</b> .
<b>Hierros longitudinales</b>	Campo de hierros longitudinales
<b>Diámetro</b>	Diámetro de las barras del campo en mm.
<b>Saliente hierros long</b>	Ver <b>d)</b> .
<b>Perchas</b>	Campo de perchas
<b>Longitud de anclaje</b>	Ver <b>f)</b> .
<b>Diámetro</b>	Diámetro de las barras del campo en mm.
<b>Distancia</b>	Distancia de alojamiento del campo en m. Ver <b>g)</b> .
<b>Calidad del hormigón</b>	Será usada en el cálculo de la mínima longitud de anclaje.



## Configuración



**Layers por piso**

Indica cuantos layers reserva por piso.

**Layer armaduras**

Las armaduras se dibujan en este layer+número de piso\*layers por piso.

Ejemplo:

“Layers por piso” = 100, “Layer armaduras” = 10, “Número de piso” = 1, resulta el layer 110.

**Color hierros Vista**

Color de los hierros de las armaduras en la vista.

**Color hierros Marca**

Color de los hierros de las armaduras en vista "Marc".



# Mruniont

## Mruniont Armaduras para unión de muros en T

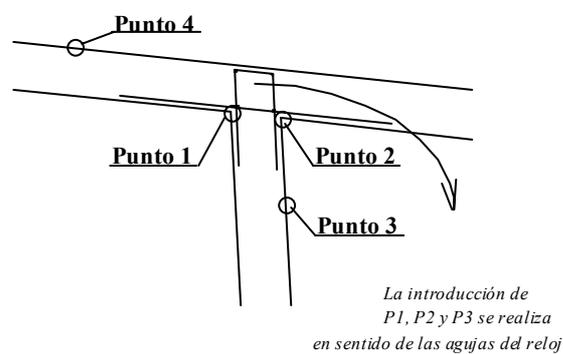
La macro Mruniont crea las armaduras para la unión de dos muros en T.

Una vez llamada la macro, aparecerá en pantalla el diálogo Configuración básica.

Mediante Configuración se definen los colores y los layers que se usarán.

Tras completar las configuraciones se deben introducir los 4 puntos de referencia.

Basta con picar cerca de estos puntos, y la macro los atraparé automáticamente:



Con UNDO o BACKSPACE puede desestimar el último punto introducido, o bien volver al diálogo si se trata del primer punto.

Con F1 podrá finalizar la macro en cualquier momento.

## Configuración básica

**Unión en T de muro. Configuración básica**

Número de piso: 0

Calidad del acero: B500S

Recubrimiento: 0.025 m

Altura pared: 2.200 m

Hierros longitudinales

Diámetro: 10 mm

Saliente hierros long: 0.300 m

Perchas

Longitud de anclaje: 0.250 m

Diámetro: 8 mm

Distancia: 0.300 m

Complementos

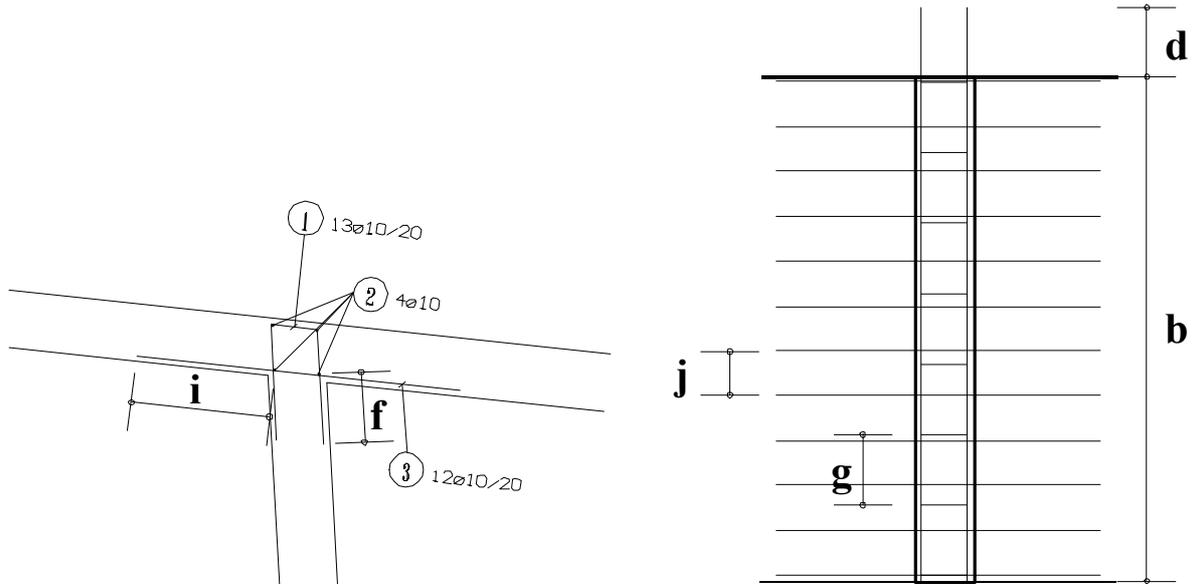
Longitud de anclaje: 0.600 m

Diámetro: 0 mm

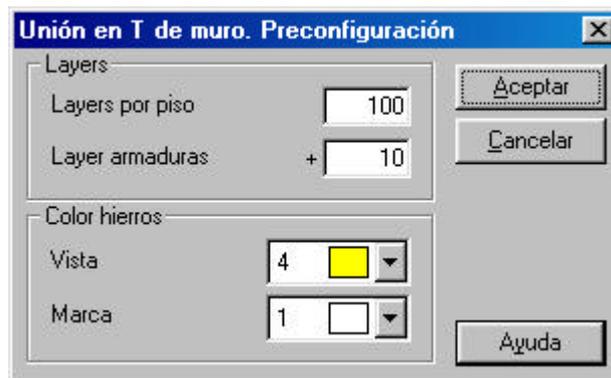
Distancia: 0.200 m

Botones: Aceptar, Cancelar, Configuración..., Ayuda

<b>Número de piso</b>	Sirve para la fijación del esquema de layers.
<b>Calidad del acero</b>	Fija la calidad del acero para las armaduras.
<b>Recubrimiento</b>	Recubrimiento en metros.
<b>Altura pared</b>	Indica la altura del muro. Ver <b>b</b> ).
<b>Hierros longitudinales</b>	Campo de hierros longitudinales
<b>Diámetro</b>	Diámetro de las barras del campo en mm.
<b>Saliente hierros long</b>	Ver <b>d</b> ).
<b>Perchas</b>	Campo de perchas
<b>Longitud de anclaje</b>	Ver <b>f</b> ).
<b>Diámetro</b>	Diámetro de las barras del campo en mm.
<b>Distancia</b>	Distancia de alojamiento del campo en m. Ver <b>g</b> ).
<b>Complementos</b>	
<b>Longitud de anclaje</b>	Ver <b>i</b> ).
<b>Diámetro</b>	Diámetro de las barras del campo en mm.
<b>Distancia</b>	Distancia de alojamiento del campo en m. Ver <b>j</b> ).



## Configuración



**Layers por piso**

Indica cuantos layers reserva por piso.

**Layer armaduras**

Las armaduras se dibujan en este layer+número de piso\*layers por piso.

Ejemplo:

“Layers por piso” = 100, “Layer armaduras” = 10, “Número de piso” = 1, resulta el layer 110.

**Color hierros Vista**

Color de los hierros de las armaduras en la vista.

**Color hierros Marca**

Color de los hierros de las armaduras en vista "Marc".



# Oriborcu

## Oriborcu Orillado del borde de una cubierta

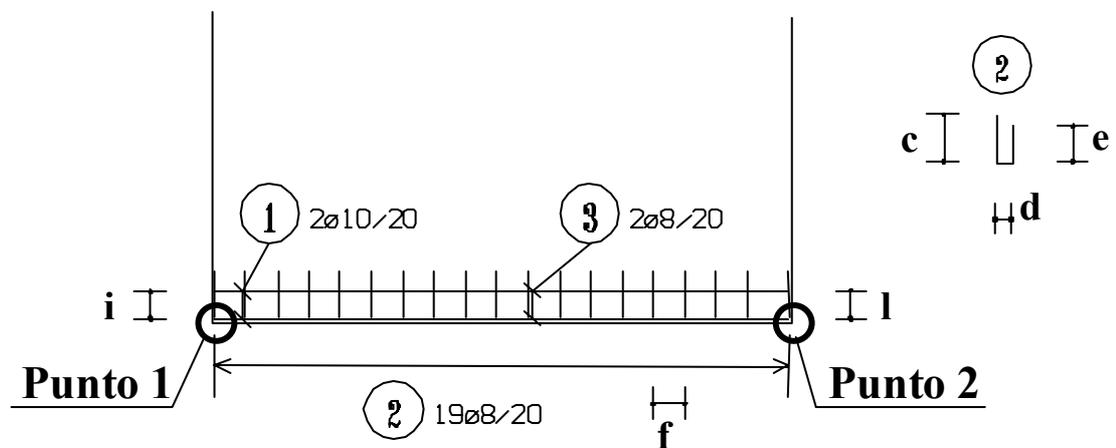
La macro Oriborcu crea el orillado para el borde de una cubierta.

Una vez llamada la macro, aparecerá en pantalla el diálogo Configuración básica.

Mediante Configuración se definen los colores y los layers que se usarán.

Tras completar las configuraciones se deben introducir 2 puntos, como se indica en la figura.

Basta con picar cerca de estos puntos, y la macro los atrapará automáticamente.



Con UNDO o BACKSPACE puede desestimar el último punto introducido, o bien volver al diálogo si se trata del primer punto.

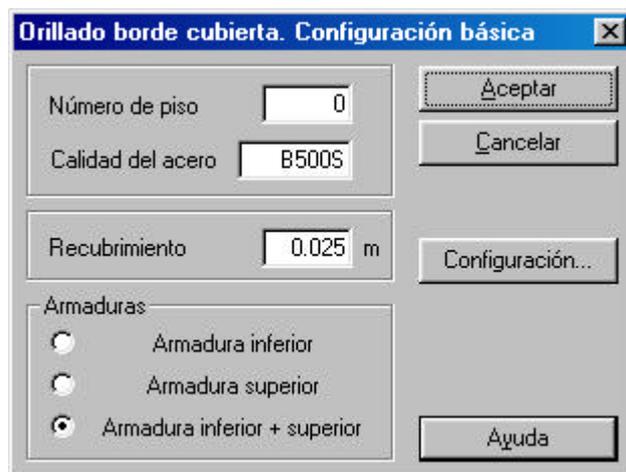
Con F1 podrá finalizar la macro en cualquier momento.

Si se han de crear las armaduras inferiores, aparecerá el diálogo Armadura inferior.

Si se han de crear las armaduras superiores, aparecerá el diálogo Armadura superior.

---

## Configuración básica



<b>Número de piso</b>	Sirve para la fijación del esquema de layers.
<b>Calidad del acero</b>	Fija la calidad del acero para las armaduras.
<b>Recubrimiento</b>	Recubrimiento en metros.
<b>Armaduras</b>	Con este comando se indica que armaduras se crearán: solo la inferior, solo la superior o ambas.
<b>Armadura inferior</b>	
<b>Armadura superior</b>	
<b>Armadura inferior + superior</b>	

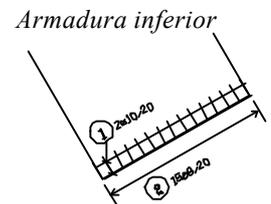
---

## Configuración



<b>Layers por piso</b>	Indica cuantos layers reserva por piso.
<b>Armaduras inferiores</b>	Las armaduras se dibujan en este layer+número de piso*layers por piso.
<b>Armaduras superiores</b>	
	Ejemplo: “Layers por piso” = 100, “Layer armaduras” = 10, “Número de piso” = 1, resulta el layer 110.
<b>Color hierros Inferior</b>	Color de los hierros de la armadura inferior.
<b>Color hierros Superior</b>	Color para los hierros de la armadura superior.

# Armadura inferior



**Longitud 1-2**

Longitud entre el punto 1 y el punto 2.

**Hierro L**

Campo de hierros tipo "L"

**Diámetro**

Diámetro de las barras del campo en mm.

**Longitud A**

Ver **e)** en figura del inicio.

**Longitud B**

Ver **d)** en figura del inicio.

**Longitud C**

Ver **e)** en figura del inicio.

**Distancia**

Distancia de alojamiento del campo en m.  
Ver **f)** en figura del inicio.

**Hierros longitudinales**

Campo de hierros longitudinales

**Distancia**

Distancia de alojamiento del campo en m.  
Ver **i)** en figura del inicio.

**Diámetro**

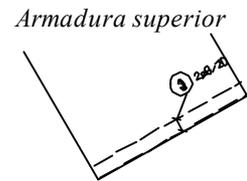
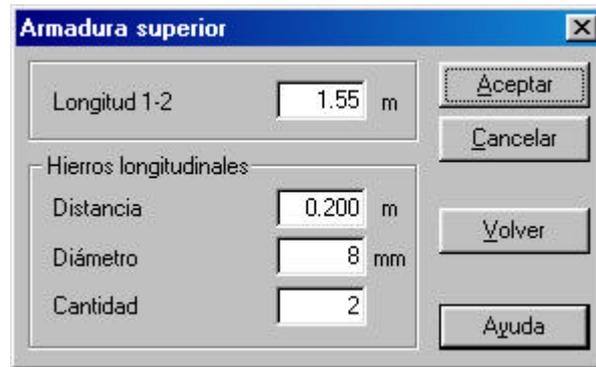
Diámetro de las barras del campo en mm.

**Cantidad**

Número de barras en el campo.

---

# Armadura superior



**Longitud 1-2**

Longitud entre el punto 1 y el punto 2.

**Hierros longitudinales**

Campo de hierros longitudinales

**Distancia**

Distancia de alojamiento del campo en m.  
Ver I) en figura del inicio.

**Diámetro**

Diámetro de las barras del campo en mm.

**Cantidad**

Número de barras en el campo.

# Pilar

---

## Pilar Armaduras para un pilar

La macro Pilar crea las armaduras para un pilar rectangular o redondo.

Una vez llamada la macro, aparecerá en pantalla el diálogo Configuración básica.

Mediante Configuración se definen los colores y los layers que se usarán.

Si se han de crear las armaduras para un pilar rectangular, aparecerá el diálogo Armaduras para pilar rectangular.

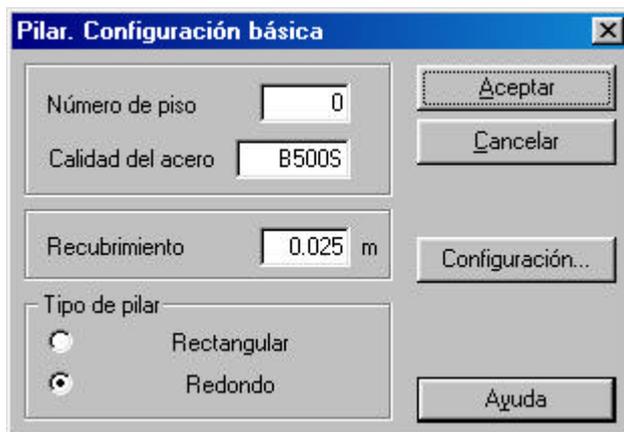
Si se han de crear las armaduras para un pilar redondo, aparecerá el diálogo Armaduras para pilar redondo.

Con UNDO o BACKSPACE puede desestimar el último punto introducido, o bien volver al diálogo si se trata del primer punto.

Con F1 podrá finalizar la macro en cualquier momento.

---

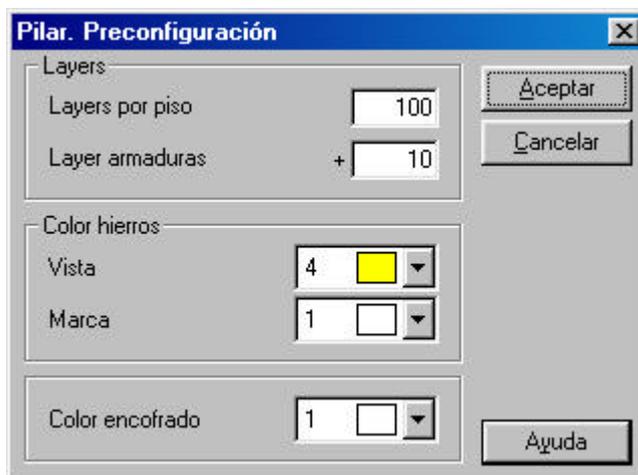
## Configuración básica



<b>Número de piso</b>	Sirve para la fijación del esquema de layers.
<b>Calidad del acero</b>	Fija la calidad del acero para las armaduras.
<b>Recubrimiento</b>	Recubrimiento en metros.
<b>Tipo de pilar</b>	Rectangular o redondo.

---

## Configuración



<b>Layers por piso</b>	Indica cuantos layers reserva por piso.
<b>Layer armaduras</b>	Las armaduras se dibujan en este layer+número de piso*layers por piso. Ejemplo: “Layers por piso” = 100, “Layer armaduras” = 10, “Número de piso” = 1, resulta el layer 110.
<b>Color hierros Vista</b>	Color de los hierros de la armadura en la vista.
<b>Color hierros Marca</b>	Color de los hierros de la armadura en vista “Marc”.
<b>Color encofrado</b>	Color del encofrado, si se representa.

## Pilar rectangular

**Pilar. Armaduras**

Altura pilar: 2.800 m

Largo pilar: 0.250 m

Ancho pilar: 0.250 m

**Perchas**

Distancia: 0.150 m

Diámetro: 8 mm

Diámetro hierros long: 16 mm

**Representación**

Vista longitudinal pilar

Vista transversal pilar

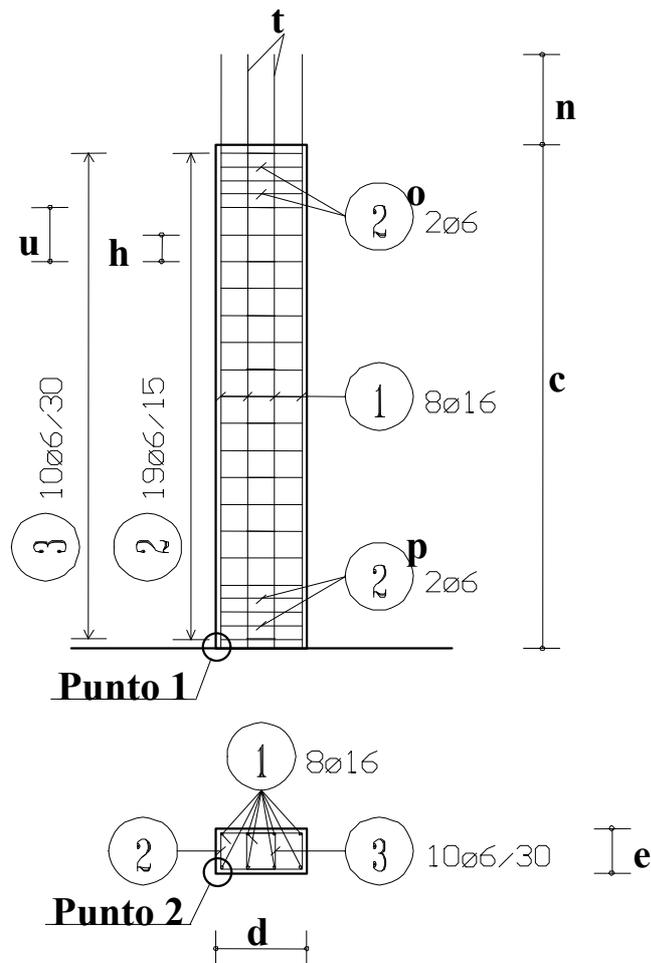
Corte

Doblar hierros en esquinas

Encofrado

Buttons: Aceptar, Cancelar, Volver, Ayuda

<b>Altura pilar</b>	Ver c).
<b>Largo pilar</b>	Ver d).
<b>Ancho pilar</b>	Ver e).
<b>Perchas</b>	Campo de perchas principales
<b>Distancia</b>	Distancia de alojamiento del campo en m. Ver h).
<b>Diámetro</b>	Diámetro de las barras del campo en mm.
<b>Diámetro hierros long</b>	Diámetro de las barras del longitudinales en mm.
<b>Representación</b>	
<b>Vista longitudinal pilar</b>	Vista del pilar a lo largo. Ver figura, dibujo superior.
<b>Vista transversal pilar</b>	Vista del pilar a lo ancho.
<b>Corte</b>	Vista en corte desde arriba. Ver figura, dibujo inferior.
<b>Doblar hierros en esquinas</b>	Las barras longitudinales se doblarán arriba, hacia dentro respecto el largo del pilar.
<b>Encofrado</b>	Se dibujará el pilar.



Si el ancho o largo del pilar es  $> 40$  cm, serán necesarios hierros adicionales.

**Pilar. Hierros adicionales**

Hierros adicionales

Distancia hierros adicionales  m

Diámetro hierros adicionales  mm

Diámetro perchas adicionales  mm

Número hierros long. a lo largo 2x

Número hierros long. a lo ancho 2x

Aceptar

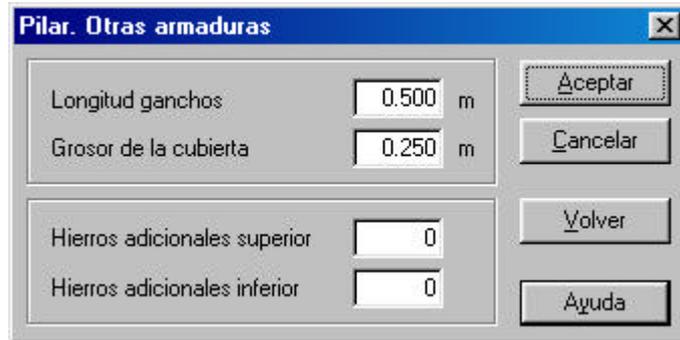
Cancelar

Volver

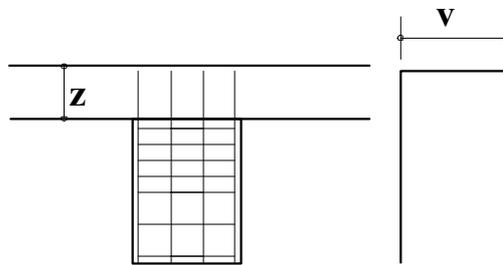
Ayuda

- Distancia hierros adicionales** Distancia de alojamiento del campo en m. Ver **u**).
- Diámetro hierros adicionales** Diámetro de los hierros longitudinales en mm.
- Diámetro perchas adicionales** Diámetro de las barras del campo de perchas adicionales en mm.
- Número hierros long. a lo largo** Número de barras longitudinales a lo largo, multiplicadas por 2 (una para cada lado). Ver **t**).  
*Nota:* La macro calcula el número óptimo de estos hierros, aunque puede ser cambiado.
- Número hierros long. a lo ancho** Número de barras longitudinales a lo ancho, multiplicadas por 2 (una para cada lado).

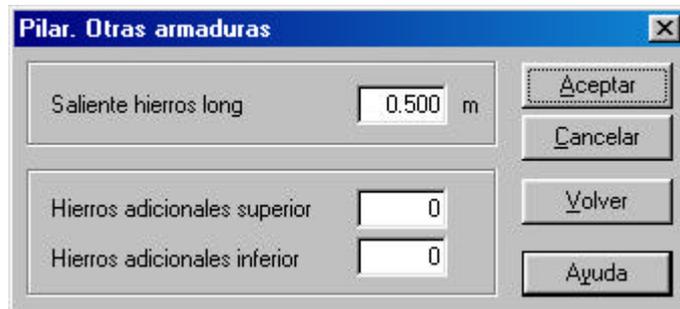
A continuación, si desea doblar las barras en esquinas, aparecerá un nuevo diálogo:



**Longitud ganchos** Ver v) abajo.  
**Grosor de la cubierta** Ver z) abajo.



Si no desea doblar las barras, aparecerá otro diálogo:



**Saliente hierros long** Ver n).  
**Hierros adicionales superior** Número de perchas adicionales. Ver o).  
**Hierros adicionales inferior** Número de perchas adicionales. Ver p).

Finalmente se introducirán los puntos de referencia y se creará el pilar.

# Pilar redondo

**Pilar. Armaduras**

Altura pilar: 2.800 m

Diámetro pilar: 0.250 m

Saliente hierros long: 0.500 m

Diámetro hierros long: 16 mm

Número hierros long: 6

Ordinario

Zunchado

Distancia: 0.150 m

Diámetro: 8 mm

Representación

Vista  Corte

Encofrado

Hierros adicionales superior: 0

Hierros adicionales inferior: 0

Buttons: Aceptar, Cancelar, Volver, Ayuda

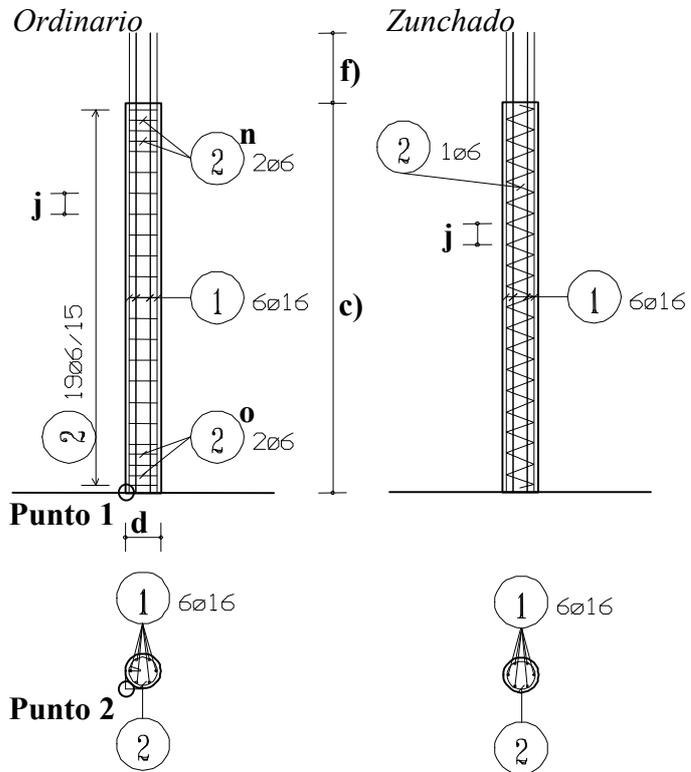
<b>Altura pilar</b>	Ver e).
<b>Diámetro pilar</b>	Ver d).
<b>Saliente hierros long</b>	Ver f).
<b>Diámetro hierros long</b>	Diámetro de los hierros longitudinales en mm.
<b>Número hierros long</b>	Número de barras longitudinales.
<b>Ordinario / Zunchado</b>	Tipo de armadura a usar.
<b>Distancia</b>	Distancia de alojamiento del campo para las perchas del tipo ordinario, o longitud del ciclo para la espiral del zunchado, en m. Ver j).
<b>Diámetro</b>	Diámetro de las barras del campo o la barra espiral en mm.
<b>Representación</b>	
<b>Vista</b>	Vista de <b>pilar</b> . Ver figura, dibujo superior.
<b>Corte</b>	Vista en corte desde arriba. Ver figura, dibujo inferior.
<b>Encofrado</b>	Se dibujará el pilar.

**Hierros adicionales superior**

Número de perchas adicionales. Ver **n**).

**Hierros adicionales inferior**

Número de perchas adicionales. Ver **o**).



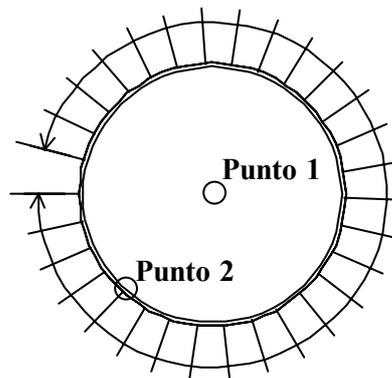
Finalmente se introducirán los puntos de referencia y se creará el pilar.



# Redonda

## Redonda Armaduras para un hueco redondo

Una vez llamada la macro, tendrá que introducir primero dos puntos, uno para el centro del círculo y otro que determinará el radio.



Con UNDO o BACKSPACE puede desestimar el último punto introducido, o bien volver al diálogo si se trata del primer punto.

Con F1 podrá finalizar la macro en cualquier momento.

A continuación aparecerá en pantalla el diálogo Configuración básica.

Mediante Configuración se definen los colores y los layers que se usarán.

Si se han de crear las barras oblicuas, aparecerá el diálogo Complementos oblicuos.

Una vez finalizada la creación de las armaduras, podrá crear nuevas armaduras redondas introduciendo de nuevo dos puntos, o bien podrá salir definitivamente de la macro presionando <Ctrl-U>.

---

## Configuración básica

---

**Redonda. Configuración básica**

Número de piso: 0

Calidad del acero: B500S

Radio: 0.984 m

Recubrimiento: 0.025 m

Complementos oblicuos

Hierros redondos

Diámetro: 10 mm

Perchas

Diámetro: 8 mm

Distancia: 0.200 m

Longitud doblez A: 0.400 m

Longitud doblez B: 0.160 m

Longitud doblez C: 0.400 m

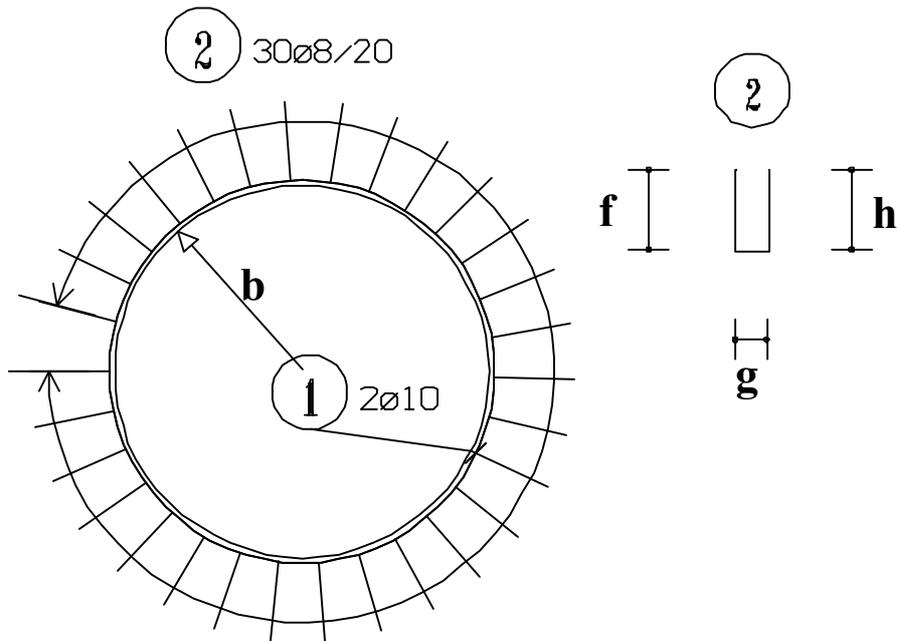
Aceptar

Cancelar

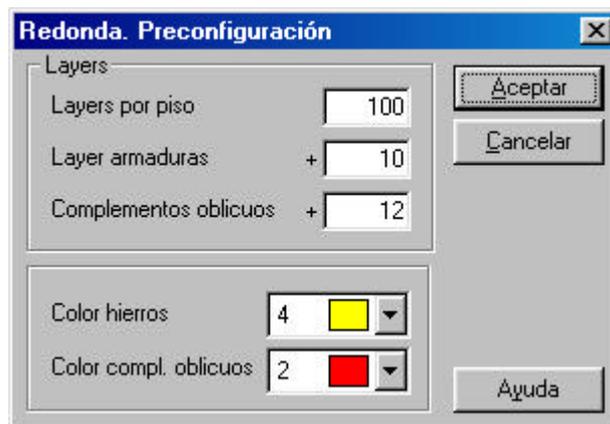
Configuración...

Ayuda

<b>Número de piso</b>	Sirve para la fijación del esquema de layers.
<b>Calidad del acero</b>	Fija la calidad del acero para las armaduras.
<b>Radio</b>	Radio del hueco. Ver <b>b</b> ).
<b>Recubrimiento</b>	Recubrimiento en metros.
<b>Complementos oblicuos</b>	Si esta casilla está activada, se crearán barras oblicuas.
<b>Hierros redondos</b>	Barras alrededor del hueco.
<b>Diámetro</b>	Diámetro de las barras redondas.
<b>Perchas</b>	Campo arqueado de perchas
<b>Diámetro</b>	Diámetro de las barras del campo en mm.
<b>Distancia</b>	Distancia de alojamiento del campo en m.
<b>Longitud A</b>	Ver <b>f</b> ).
<b>Longitud B</b>	Ver <b>g</b> ).
<b>Longitud C</b>	Ver <b>h</b> ).



## Configuración



**Layers por piso**

Indica cuantos layers reserva por piso.

**Layer armaduras**

Las armaduras se dibujan en este layer+número de piso\*layers por piso.

**Complementos oblicuos**

Ejemplo:

“Layers por piso” = 100, “Layer armaduras” = 10,  
 “Número de piso” = 1, resulta el layer 110.

**Color hierros**

Color de los hierros de la armadura.

**Color compl. oblicuos**

Color para los hierros oblicuos.

---

## Complementos oblicuos

**Complementos oblicuos**

Superior o interior

Longitud: 1.000 m

Distancia: 0.100 m

Número hierros long: 1

Diámetro hierros long: 10 mm

Inferior o exterior

Longitud: 1.000 m

Distancia: 0.100 m

Número hierros long: 1

Diámetro hierros long: 10 mm

Buttons: Aceptar, Cancelar, Volver, Ayuda

### **Superior o interior**

Si esta casilla está activada, se crearán las barras superiores (si se mira desde arriba) o interiores (si se mira desde dentro).

#### **Longitud**

Longitud de las barras oblicuas.

#### **Distancia**

Distancia de alojamiento del campo en m.

#### **Número hierros long**

Número de barras en el campo.

#### **Diámetro hierros long**

Diámetro de las barras del campo en mm.

### **Inferior o exterior**

Si esta casilla está activada, se crearán las barras inferiores (si se mira desde arriba) o exteriores (si se mira desde dentro).

#### **Longitud**

Longitud de las barras oblicuas.

#### **Distancia**

Distancia de alojamiento del campo en m.

#### **Número hierros long**

Número de barras en el campo.

#### **Diámetro hierros long**

Diámetro de las barras del campo en mm.

# Vano

---

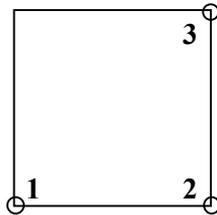
## Vano Armaduras para vano de ventana

La macro Vano crea las armaduras para un vano.

Una vez llamada la macro, aparecerá en pantalla el diálogo Configuración básica.

Mediante Configuración se definen los colores y los layers que se usarán.

Tras completar las configuraciones se deben introducir los puntos de referencia, que son tres en principio, pudiendo ser dos más si se escogió vano con dintel. Basta con picar cerca de estos puntos, y la macro los atraparé automáticamente:



Con UNDO o BACKSPACE puede desestimar el último punto introducido, o bien volver al diálogo si se trata del primer punto.

Con F1 podrá finalizar la macro en cualquier momento.

A continuación aparecerá el diálogo para Armaduras.

Si se han de crear las armaduras para el vano con dintel, aparecerá el diálogo Armaduras con dintel.

Si se han de crear las armaduras para el vano con orillado superior, aparecerá el diálogo Armaduras con orillado superior.

Si se han de crear las barras oblicuas en las esquinas, aparecerá el diálogo Complementos oblicuos.

---

## Configuración básica

---

**Vano. Configuración básica**

Número de piso: 0

Calidad del acero: B500S

Recubrimiento: 0.025 m

Armaduras:

- Vano sin dintel
- Vano con dintel
- Vano con orillado superior

Complementos oblicuos

Buttons: Aceptar, Cancelar, Configuración..., Ayuda

**Número de piso**

Sirve para la fijación del esquema de layers.

**Calidad del acero**

Fija la calidad del acero para las armaduras.

**Recubrimiento**

Recubrimiento en metros.

**Armaduras**

Con este comando se indica que armaduras se crearán.

**Vano sin dintel**

**Vano con dintel**

**Vano con orillado superior**

**Complementos oblicuos**

Si esta casilla está activada, se crearán barras oblicuas en las esquinas.

## Configuración

**Layers por piso**

Indica cuantos layers reserva por piso.

**Layer armaduras**

Las armaduras se dibujan en este layer+número de piso\*layers por piso.

**Complementos oblicuos**

Ejemplo:

“Layers por piso” = 100, “Layer armaduras” = 10,  
“Número de piso” = 1, resulta el layer 110.

**Color hierros**

Color de los hierros de la armadura.

**Color compl. oblicuos**

Color para los hierros oblicuos.

# Armaduras

<b>Longitud 1-2</b>	Ver c).
<b>Longitud 2-3</b>	Ver d).
<b>Diámetro hierro-L</b>	Diámetro de las barras del campo en mm.
<b>Grosor del muro</b>	
<b>Longitud del ala</b>	Ver g).
<b>Distancia hierros</b>	Distancia de alojamiento del campo en m. Ver h).
<b>Dirección 1-2</b>	Campo en la dirección 1-2
<b>Distancia</b>	Distancia de alojamiento del campo en m. Ver l).
<b>Diámetro hierros long</b>	Diámetro de las barras del campo en mm.
<b>Número hierros long</b>	Número de barras en el campo, multiplicadas por 2 (una para cada lado).
<b>Saliente hierros long</b>	Ver k).

**Dirección 2-3**

**Distancia**

**Diámetro hierros long**

**Número hierros long**

**Saliente hierros long. superior**

**Saliente hierros long. inferior**

Campo en la dirección 2-3

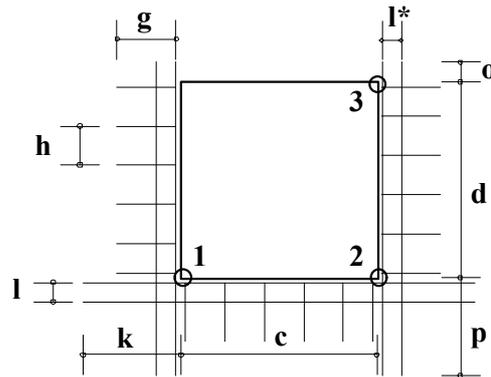
Distancia de alojamiento del campo en m.  
Ver **l\***).

Diámetro de las barras del campo en mm.

Número de barras en el campo,  
multiplicadas por 2 (una para cada lado).

Ver **o**).

Ver **p**).



---

## Armaduras con dintel

**Vano. Armaduras con dintel**

Altura cubierta  m

Grosor de la cubierta  m

Hierro-H

Distancia  m

Diámetro  mm

Hierros longitudinales inferiores

Distancia  m

Diámetro  mm

Cantidad 2x

Hierros longitudinales superiores

Distancia  m

Diámetro  mm

Cantidad 2x

Saliente hierros long  m

Hierros distribuidores

Distancia  m

Diámetro  mm

Aceptar

Cancelar

Volver

Ayuda

**Altura cubierta** Ver q).

**Grosor de la cubierta** Ver r).

**Hierro-H** Campo de hierros tipo "H"

**Distancia** Distancia de alojamiento del campo en m. Ver t).

**Diámetro** Diámetro de las barras del campo en mm.

### Hierros longitudinales inferiores

**Distancia** Distancia de alojamiento del campo en m. Ver w).

**Diámetro** Diámetro de las barras del campo en mm.

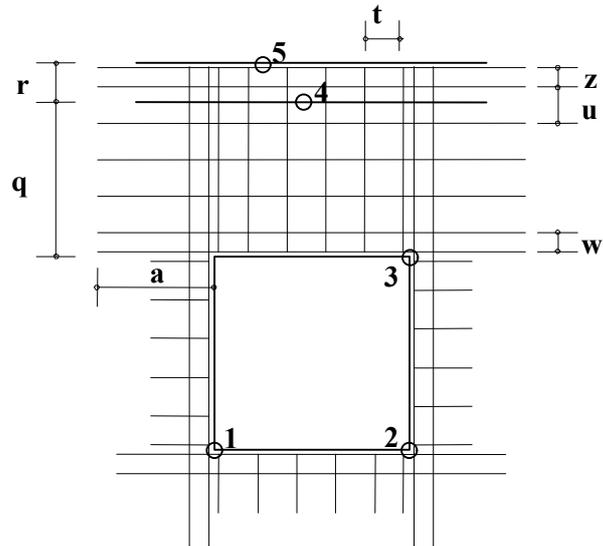
**Cantidad** Número de barras en el campo, multiplicadas por 2 (una para cada lado).

**Hierros longitudinales superiores**

<b>Distancia</b>	Distancia de alojamiento del campo en m. Ver <b>z</b> ).
<b>Diámetro</b>	Diámetro de las barras del campo en mm.
<b>Cantidad</b>	Número de barras en el campo, multiplicadas por 2 (una para cada lado).
<b>Saliente hierros long</b>	Ver <b>a</b> ).

**Hierros distribuidores**

<b>Distancia</b>	Distancia de alojamiento del campo en m. Ver <b>u</b> ).
<b>Diámetro</b>	Diámetro de las barras del campo en mm.



## Armaduras con orillado superior

**Vano. Armaduras con orillado superior**

Longitud del ala  m

Hierro-L

Distancia  m

Diámetro  mm

Hierros longitudinales

Distancia  m

Diámetro  mm

Cantidad 2x

Saliente hierros long  m

Aceptar

Cancelar

Volver

Ayuda

**Longitud del ala**

Ver r).

**Hierro-L**

Campo de hierros tipo "L"

**Distancia**

Distancia de alojamiento del campo en m. Ver s).

**Diámetro**

Diámetro de las barras del campo en mm.

**Hierros longitudinales**

Campo de hierros longitudinales

**Distancia**

Distancia de alojamiento del campo en m. Ver w).

**Diámetro**

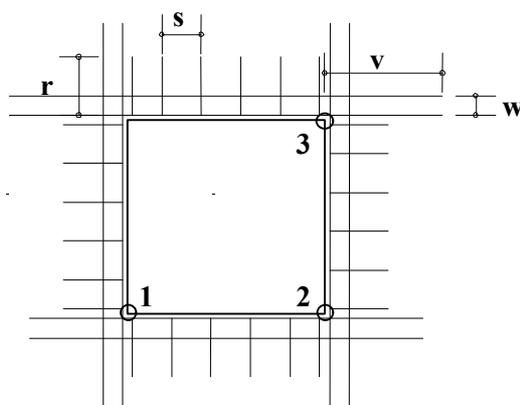
Diámetro de las barras del campo en mm.

**Cantidad**

Número de barras en el campo, multiplicadas por 2 (una para cada lado).

**Saliente hierros long**

Ver v).



## Complementos oblicuos

Complementos oblicuos

Ángulo  °g

Longitud  m

Distancia  m

Número hierros long 2x

Diámetro hierros long  mm

Aceptar

Cancelar

Volver

Ayuda

**Ángulo**

Ángulo de las barras en g°. Ver **b**).

**Longitud**

Longitud de las barras oblicuas. Ver **j**).

**Distancia**

Distancia de alojamiento del campo en m. Ver **m**).

**Número hierros long**

Número de barras en el campo, multiplicadas por 2 (una para cada lado).

**Diámetro hierros long**

Diámetro de las barras del campo en mm.

