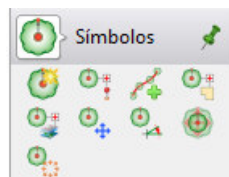




CREAR, INSERTAR Y EDITAR SÍMBOLOS


Los símbolos están formados por distintos elementos gráficos que se agrupan formando un único objeto. Su uso contribuye a mejorar considerablemente el acabado gráfico de un trabajo, simplificando considerablemente el tiempo requerido para su elaboración ya que, una vez se ha definido un símbolo en un determinado trabajo, es posible su recuperación para su uso en otros posteriores, ya sea usando el archivo que lo contiene como librería o bien importando los símbolos en él contenidos a través del **Centro de comunicaciones**.

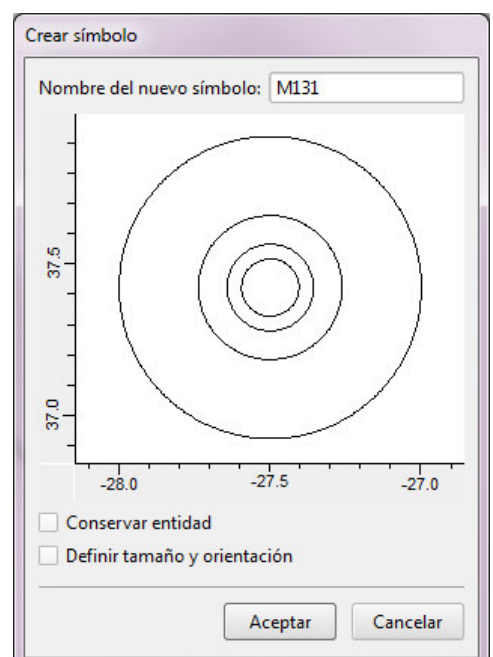
Las herramientas de creación, inserción y edición de símbolos se agrupan en el menú clásico (**Control+F10**) **Dibujo-Auxiliares-Símbolos** y en la barra de CAD **Símbolos**:



Crear símbolos

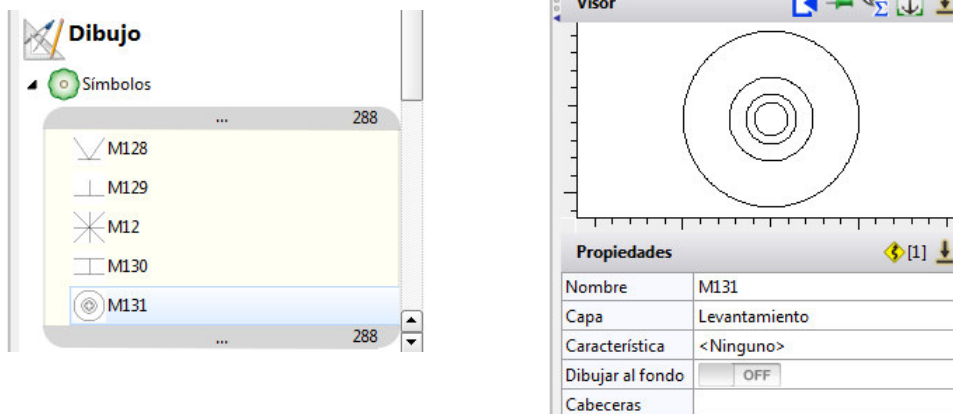
Esta opción permite crear un símbolo a partir de los elementos gráficos contenidos en una entidad. El procedimiento para crear un símbolo es el siguiente:

1. Crear una entidad. Dibujar en ella el símbolo, para lo que se puede usar cualquier herramienta de CAD: líneas, arcos, círculos, textos, incluso se pueden aplicar texturas.
2. Activar la herramienta de crear símbolo pulsando el botón  en la barra de **CAD Símbolos** o a través del menú **Dibujo-Auxiliares-Símbolos-Crear**.
3. Seleccionar un elemento gráfico de la entidad a convertir en símbolo.
4. Indicar el punto de anclaje de símbolo, este punto es el que se tomará posteriormente como base para insertar el símbolo en el dibujo. Se abrirá la ventana **Crear símbolo**.
5. En esta ventana se debe introducir el **Nombre del nuevo símbolo**, por defecto aparece el de la entidad seleccionada. En la zona de previsualización gráfica se obtiene una previsualización del contenido de la entidad seleccionada que se convertirá en símbolo.
6. Si se desea conservar la entidad inicial, marcar la opción **Conservar entidad**, se hará una copia de la misma. Una de ellas se convertirá en símbolo y la otra permanecerá como una entidad más. Si no se activa la opción, la entidad se convertirá en símbolo.



- Si se desea definir un tamaño y orientación específicos para el símbolo, activar *Definir tamaño y orientación*. Al pulsar *Aceptar* la aplicación solicitará el radio del círculo que determinará el tamaño unitario del símbolo y, a continuación, el ángulo para su orientación, si no se activa tomará el valor 0. Al pulsar *Aceptar* se creará el símbolo.

Al convertir una entidad en símbolo aparecerá en el nodo Dibujo-Símbolos, junto al nombre del símbolo se puede ver una miniatura del mismo. Además, si el visor está abierto, aparecerá una previsualización del mismo, en Propiedades se puede modificar su nombre así como cambiarlo de capa:



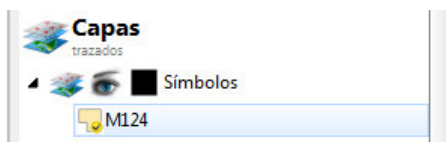
Modificar un símbolo

Esta opción permite modificar cualquier símbolo, la modificación se reflejará automáticamente en los símbolos insertados en el dibujo. Para modificar un símbolo:

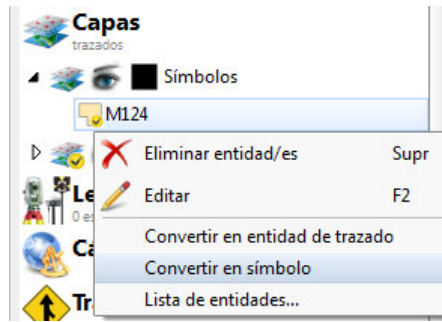
- Seleccionar el símbolo a modificar en el nodo *Dibujo-Símbolos* del **Navegador**. Pulsar el botón izquierdo del ratón para abrir su menú y seleccionar Convertir en entidad:



- El símbolo se convertirá en una entidad normal de dibujo 2D, ahora pasará del *nodo Dibujo-Símbolos* al nodo de **Capas**:



- Ahora ya se pueden realizar las modificaciones que se precise en la definición del símbolo, como añadir nuevos elementos gráficos, eliminar alguno, cambiar el color,....
- Una vez se han hecho los cambios, seleccionar nuevamente la entidad en el Navegador, pulsar el botón izquierdo para abrir su menú y seleccionar Convertir en símbolo:

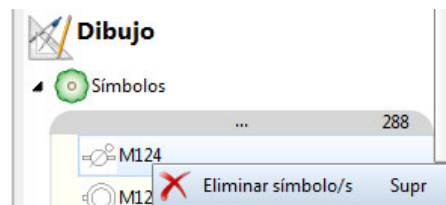


5. El programa pedirá nuevamente el punto de anclaje, tamaño unitario y orientación del símbolo.

Eliminar un símbolo

Para eliminar un símbolo de un archivo;


1. Seleccionar éste en el nodo Dibujo-Símbolos, en el navegador.
2. Pulsar el botón izquierdo del ratón para abrir el menú y seleccionar la opción *Eliminar símbolo*:




3. Al eliminar el símbolo desaparecerán también todas las asignaciones que se hayan realizado con él en el archivo, es decir, todas las veces que se haya insertado en el dibujo.

Insertar símbolos en el dibujo

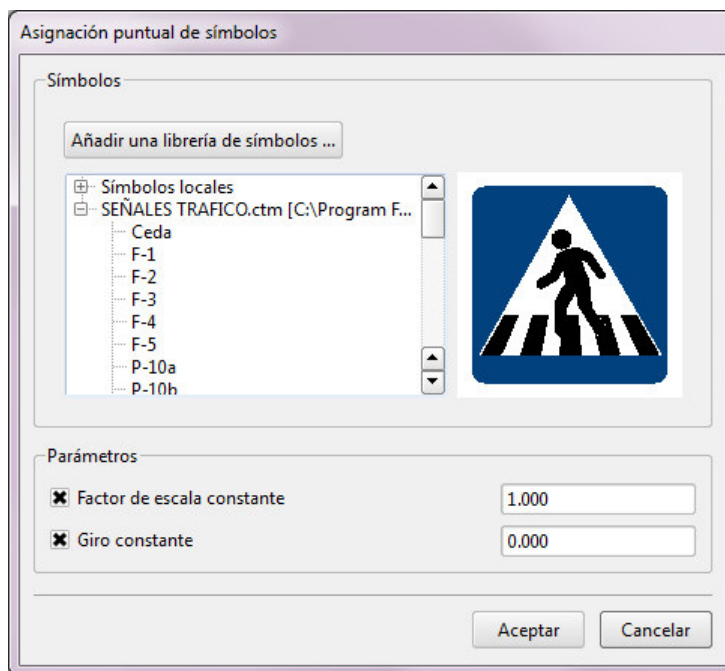
Asignación puntual

El uso de esta herramienta permite insertar símbolos de forma puntual en el dibujo. Se activa a través del menú *Dibujo-Auxiliares-Símbolos-Asignación puntual de un símbolo* o pulsando el botón  en la barra de **CAD Símbolos**. Para insertar símbolos de forma puntual se debe proceder del siguiente modo:

1. Seleccionar como activa la entidad en la que se quiere guardar los símbolos a insertar.
2. Activar la opción pulsando el botón  en la barra de **CAD Símbolos**, o a través del menú *Dibujo-Auxiliares-Símbolos-Asignación puntual de un símbolo*. Se abrirá la ventana *Asignación puntual de símbolos*. En ella se muestra un listado de los símbolos contenidos en el archivo. Al seleccionar alguno de ellos aparece una previsualización del mismo en la parte derecha.


Si el símbolo a insertar no se encuentra en el archivo, pero está guardado en otro archivo de CARTOMAP, se puede importar pulsando el botón *Añadir una librería de símbolos* y seleccionando el archivo en el que está contenido. En la lista de símbolos aparecerán ahora dos nodos, uno para los símbolos locales y otro para los contenidos en el archivo externo

seleccionado. Se puede trabajar con varios archivos, aparecerá un nodo por cada uno de ellos:




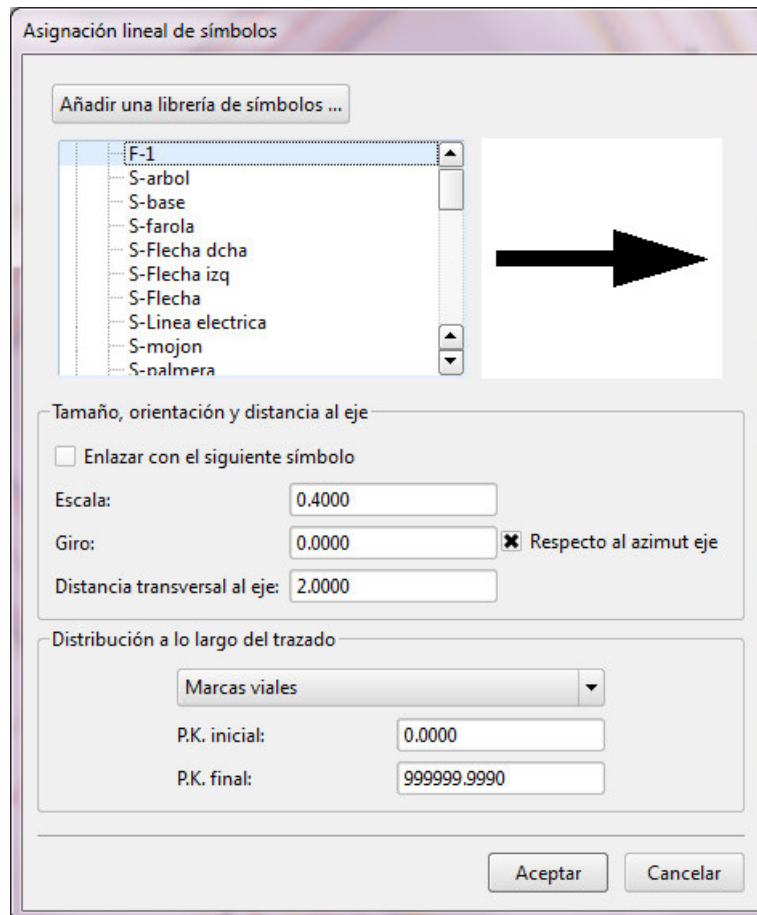
3. Seleccionar en la lista de símbolos aquel que se desea insertar en el dibujo.
4. Seleccionar el tamaño con el que se insertará el símbolo:
 - Si se activa la opción *Factor de escala constante*, el símbolo se insertará con el tamaño indicado en el campo adjunto. Este valor se multiplicará por el tamaño del símbolo de modo que un valor 1 hará que el símbolo se inserte con el mismo tamaño con el que se definió, un valor 2, duplicará su tamaño, 0,5 lo dividirá a la mitad.
 - Si no se activa la opción *Factor de escala constante*, el tamaño se deberá indicar gráficamente al marcar el punto de inserción.
5. Seleccionar el ángulo de inserción del símbolo. Se puede insertar el símbolo con un determinado ángulo, activando la opción *Giro constante* e introduciendo su valor en el campo adjunto. Si no se activa la opción, el ángulo de inserción del símbolo se ha de indicar gráficamente.
6. Pulsar *Aceptar*, se cerrará la ventana, el símbolo seleccionado aparecerá sobre la posición del cursor, al marcar un punto en la vista 2D quedará insertado en esa posición. Se puede continuar insertando el símbolo o bien pulsar *Escape* para cancelar la orden.

Asignación lineal

Esta herramienta permite insertar símbolos a lo largo de una entidad de acuerdo con la distribución longitudinal seleccionada por el usuario. Se activa a través del menú *Dibujo-Auxiliares-Símbolos-Asignación lineal* o pulsando el botón  en la barra de **CAD Símbolos**. Para insertar símbolos a lo largo de una entidad se debe proceder del siguiente modo:

1. Seleccionar como activa la entidad en la que se quiere guardar los símbolos a insertar.

2. Activar la opción pulsando el botón  en la barra de **CAD Símbolos**, o a través del menú *Dibujo-Auxiliares-Símbolos-Asignación lineal*.
3. Seleccionar la entidad a lo largo de la cual se quiere insertar un símbolo. Se abrirá la ventana **Asignación lineal de símbolos**. Al igual que en la asignación puntual, muestra un listado de los símbolos del archivo, mostrando una previsualización del símbolo seleccionado en ella. También permite importar cualquier símbolo guardado en otro archivo de CARTOMAP, pulsando el *botón Añadir una librería de símbolos*:

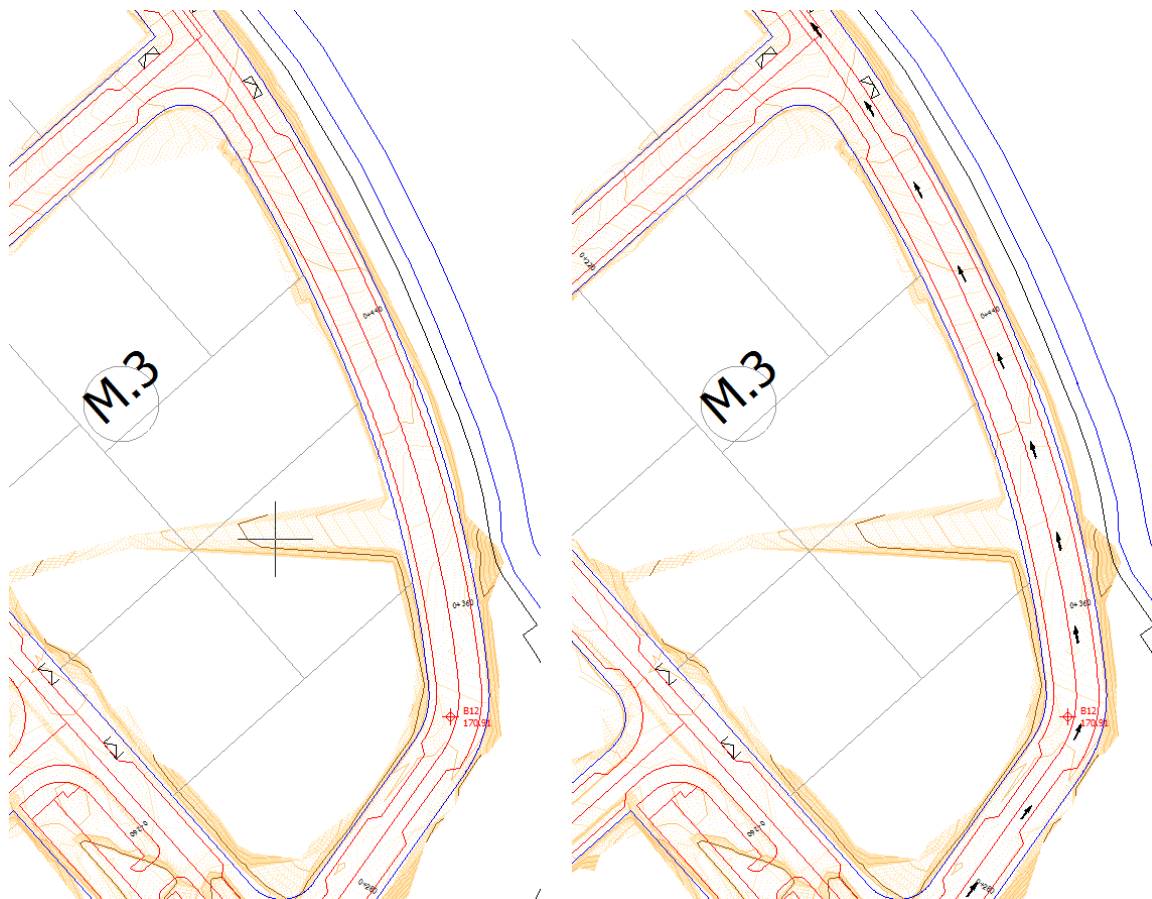


4. Seleccionar el símbolo a insertar en el dibujo.
5. Seleccionar los parámetros para su inserción:
 - *Enlazar con el siguiente símbolo*: al marcar esta opción los símbolos se insertarán a lo largo de la entidad seleccionada, tomarán el ángulo de inserción del azimut de ésta y ajustarán su tamaño a la distancia que separa cada par de PKs consecutivos marcados por la distribución longitudinal seleccionada para la inserción.


Si no marca esta opción, se activarán los campos *Escala* y *Giro* que permiten modificar el tamaño del símbolo a insertar y su ángulo de orientación por defecto.


 - El campo *Distancia transversal al eje*, permite seleccionar la distancia a los elementos de la entidad seleccionada a la que se insertarán los símbolos, el valor 0 los posicionará sobre estos elementos.

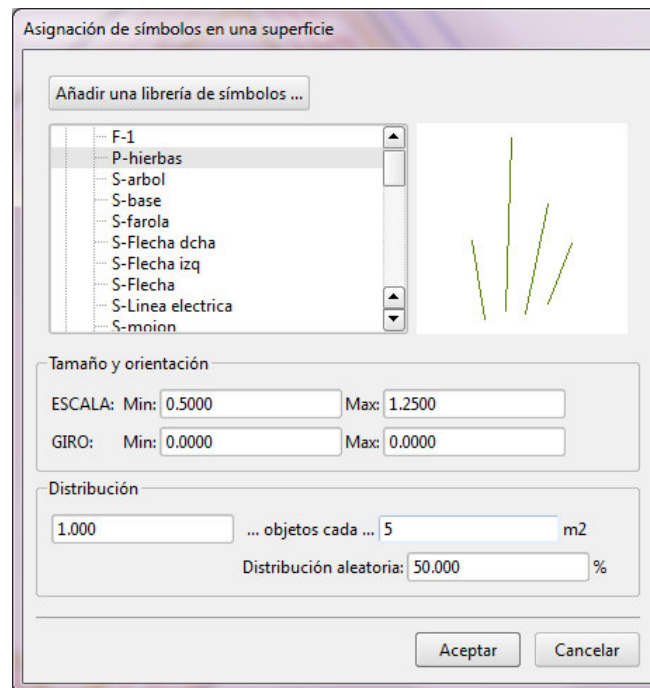
6. Por último, habrá que seleccionar la distribución longitudinal que marcará los puntos de la entidad en los que se han de insertar símbolos. Los campos PK Inicial y PK final permite limitar el tramo de la entidad en la que se han de insertar.
7. Pulsar *Aceptar*. Los símbolos se insertarán a lo largo de la entidad. La herramienta permanece activa, solicitando otra entidad en la que insertar símbolos, para cancelarla pulsar *Escape*.



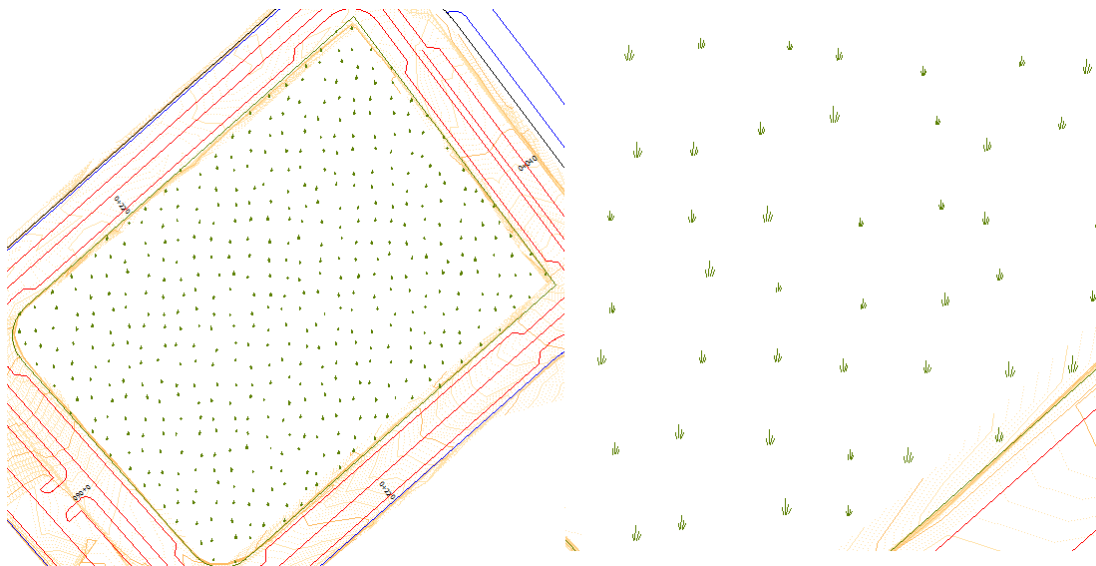
Asignación superficial

Esta herramienta permite insertar símbolos dentro de la superficie definida por una entidad cerrada. Los símbolos se pueden insertar con tamaño y ángulo de inserción fijo o variable. Se activa a través del menú *Dibujo-Auxiliares-Símbolos-Asignación en superficie* o pulsando el botón  en la barra de **CAD Símbolos**. Para insertar símbolos en una superficie:


1. Seleccionar como activa la entidad en la que se quiere guardar los símbolos a insertar.
2. Activar la opción pulsando el botón  en la barra de **CAD Símbolos**, o a través del menú *Dibujo-Auxiliares-Símbolos-Asignación en superficie*.
3. Seleccionar gráficamente la entidad dentro de la cual se van a insertar los símbolos. Se abrirá la ventana **Asignación de símbolos en una superficie**. Al igual que en los casos anteriores, muestra un listado de los símbolos del archivo, mostrando una previsualización del símbolo seleccionado en ella. También permite importar cualquier símbolo guardado en otro archivo de CARTOMAP, pulsando el *botón Añadir una librería de símbolos*:




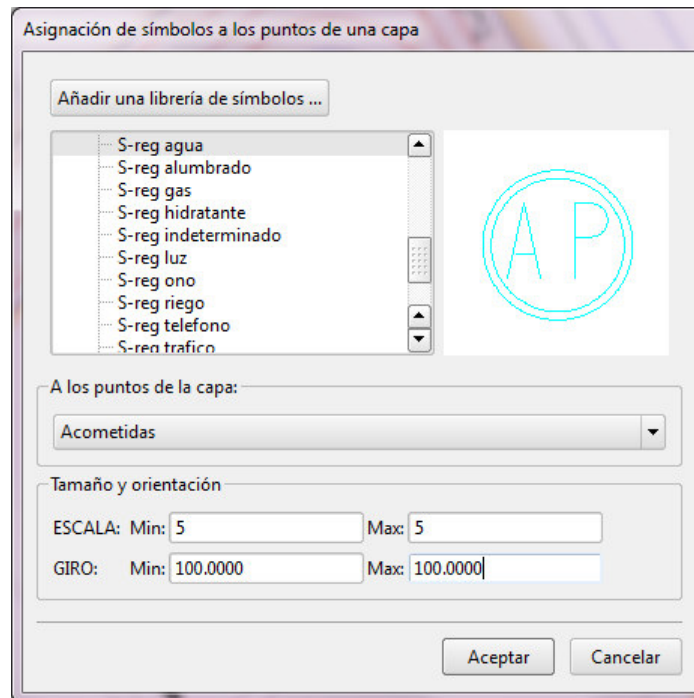
4. Seleccionar el símbolo a insertar en la superficie.
5. Seleccionar el tamaño de los símbolos a insertar. Puede ser el mismo para todos, introduciendo el mismo factor de escala en los campos *ESCALA Mín.* y *Max*, o variar en función del valor Mínimo y Máximo introducido.
6. Seleccionar el ángulo de giro para la inserción de los símbolos. Como en el tamaño, el ángulo variará entre los valores *GIRO Mín.* y *Máx.* introducido.
7. Por último indicar como se deben distribuir los símbolos en la superficie indicando el número de símbolos a insertar por metro cuadrado y el porcentaje de distribución aleatoria, un valor 0% hará que los símbolos se inserten formando una retícula. Al aumentar el valor los símbolos se insertarán aleatoriamente, en mayor medida cuanto más se acerque este valor a 100.
8. Pulsar *Aceptar*. Se cerrará la ventana y los símbolos se insertarán dentro de la superficie indicada. La herramienta permanecerá activa, lista para rellenar otra entidad. Para cancelarla pulsar *Escape*.



Asignación a los puntos de una capa

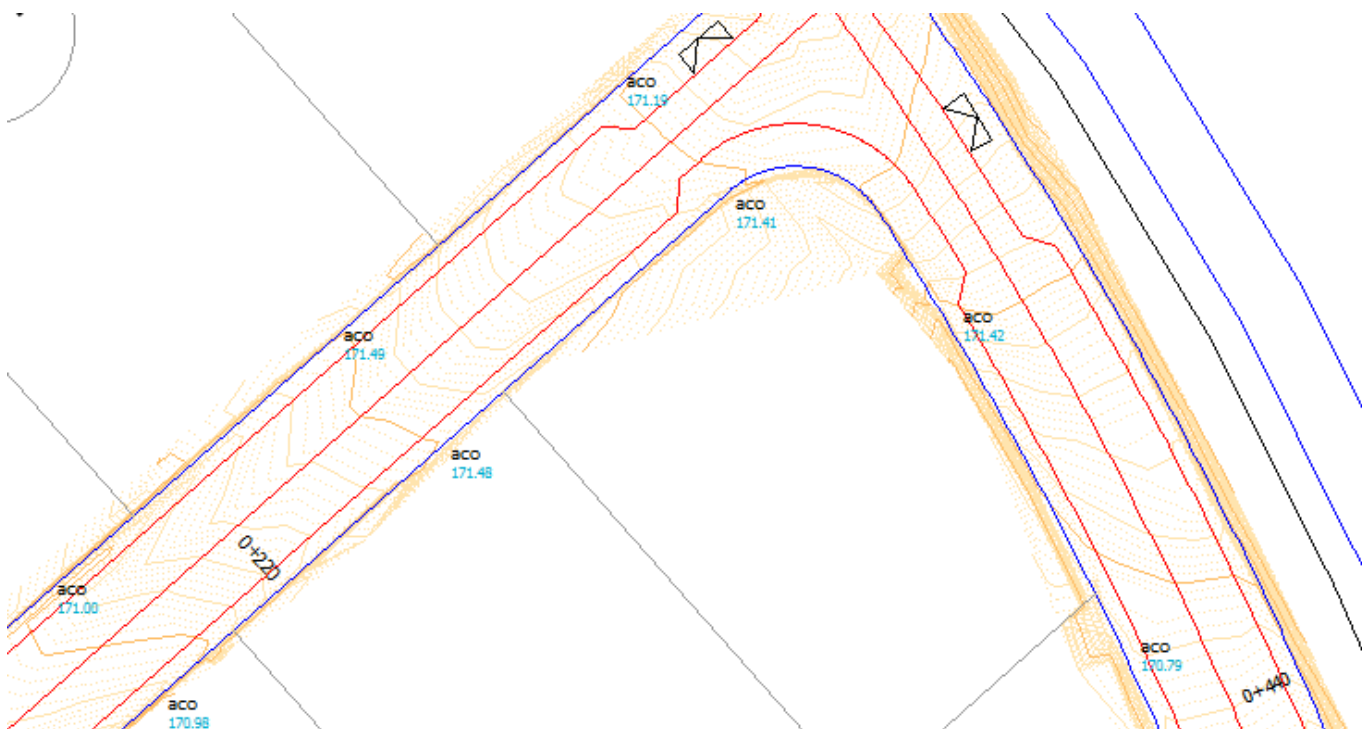
Esta herramienta permite insertar un símbolo en las coordenadas de cada uno de los puntos guardados en una misma capa. Se activa a través del menú *Dibujo-Auxiliares-Símbolos-Asignar a puntos de una capa* o pulsando el botón  en la barra de **CAD Símbolos**. Para insertar símbolos en la posición de los puntos de una capa:

1. Seleccionar como activa la entidad en la que se quiere guardar los símbolos a insertar.
2. Activar la opción pulsando el botón  en la barra de **CAD Símbolos**, o a través del menú *Dibujo-Auxiliares-Símbolos-Asignar a puntos de una capa*. Se abrirá la ventana **Asignación de símbolos a los puntos de una capa**:

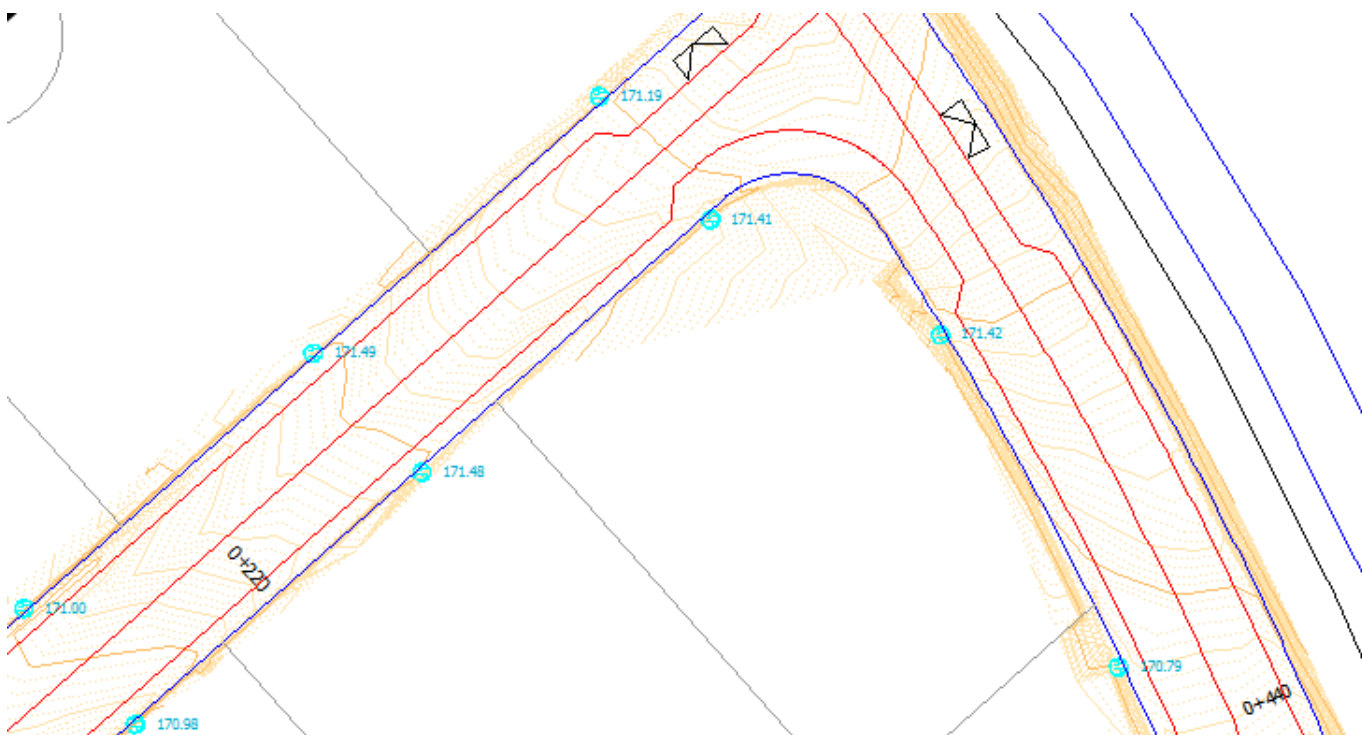


3. Como en los casos anteriores, muestra un listado de los símbolos contenidos en el archivo. El botón *Añadir una librería de símbolos* permite importar símbolos de otros archivos CARTOMAP que los contenga. Seleccionar el símbolo a insertar.
4. Seleccionar la capa que contiene los puntos en cuyas coordenadas se desea insertar un símbolo
5. Indicar el tamaño de los símbolos a insertar. Si se introduce el mismo valor en los campos *ESCALA Mín.* y *Máx.* los símbolos se insertarán todos del mismo tamaño que será igual al tamaño inicial del símbolo multiplicado por este factor. Si se insertan valores distintos el tamaño variará oscilando entre los tamaños resultantes de aplicar los valores introducidos.
6. Indicar el ángulo de inserción de los símbolos en los campos *GIRO Mín.* y *Máx.*
7. Pulsar *Aceptar*, la ventana se cerrará, se insertará un símbolo en la posición de cada uno de los puntos contenidos en la capa seleccionada.

En la siguiente imagen se ven los puntos de una capa que marcan la posición de acometidas de agua:




En esta otra imagen, se observa el resultado después de haber insertado en su posición un símbolo que representa las arquetas, junto al símbolo se ha dejado la cota del punto, esta se puede ocultar/visualizar en cualquier momento:




Modificar símbolos insertados

CARTOMAP permite modificar la posición, el ángulo de giro y tamaño de cualquier símbolo insertado. También se puede descomponer cualquier símbolo lo que permitirá editar cualquiera de los elementos (líneas, arcos,...) que lo definen.


Mover símbolo

Esta opción permite desplazar un símbolo a partir de la posición de su punto de anclaje. Se activa a través del menú *Dibujo-Auxiliares-Símbolos-Cambiar posición* o pulsando el botón  en la barra de **CAD Símbolos**. Para cambiar la posición de un símbolo basta con activar la opción, seleccionar el símbolo a mover y marcar su nueva posición.


Girar símbolo

Esta opción permite cambiar la orientación de un símbolo. El punto de pivote es el punto de inserción del símbolo. El ángulo de giro se puede indicar gráficamente o introducir su valor exacto desde teclado. Se activa a través del menú *Dibujo-Auxiliares-Símbolos-Cambiar orientación* o pulsando el botón  en la barra de **CAD Símbolos**. Para cambiar girar un símbolo basta con activar la opción, seleccionar el símbolo a mover, marcar un punto que junto con el de inserción determinarán el ángulo de giro e indicar su nueva posición gráficamente o introduciendo directamente el valor del ángulo a girar por teclado y pulsando *Intro*.

Cambiar el tamaño de un símbolo

Esta opción permite modificar el tamaño de un símbolo. Se puede seleccionar el nuevo tamaño gráficamente o bien introducir un factor de escala desde teclado. Se activa a través del menú *Dibujo-Auxiliares-Símbolos-Cambiar tamaño* o pulsando el botón  en la barra de **CAD Símbolos**. Para cambiar el tamaño, una vez se ha activado la opción, se debe seleccionar el símbolo a modificar, al mover el cursor el símbolo cambia de tamaño, al hacer clic con el botón derecho se cambiará su tamaño al que se ve en pantalla. También se puede introducir por teclado el factor de escala a aplicar, después de seleccionar el símbolo, y pulsar *Intro*.

Dividir un símbolo

Esta opción permite descomponer un símbolo en los elementos gráficos que lo definen. Estos elementos quedan contenidos en la misma entidad en la que estaba insertado el símbolo. Se activa a través del menú *Dibujo-Auxiliares-Símbolos-Dividir símbolo* o pulsando el botón  en la barra de **CAD Símbolos**.⁹