

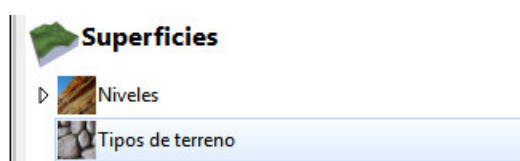


TIPOS DE TERRENO – ESTRATOS

Los tipos de terreno permiten definir estratos de distintos materiales en un modelo digital y obtener los volúmenes de cada tipo de material por separado. También se utilizan para definir con ellos la trama de relleno que se aplicará en los perfiles transversales para diferenciar las superficies de desmote y terraplén entre distintos niveles de cota.

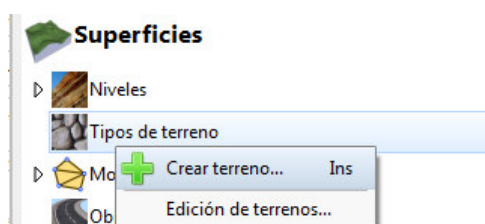
Crear tipos de terreno

La gestión de los tipos de terreno se lleva a cabo desde el menú clásico (*Control+F10*) *Trazado- Edición de terrenos*, o el nodo *Superficies-Tipos de terreno* en el **Navegador**:



Para crear un tipo de terreno:

1. Situar el cursor sobre el nodo *Tipos de terreno* y pulsar el botón derecho del ratón, se muestra el menú de la opción, seleccionar *Crear terreno*:



2. Se abrirá la ventana *Edición de tipos de terreno*:

Edición de tipos de terreno

Terreno:

Descripción:

Terreno: Desmote: Terraplén:

Esponjamiento y compactación

Factor de esponjamiento (desmote): %

Factor de compactación (terraplén): %

Taludes automáticos

Talud en desmote: %

Altura máxima de talud:

Anchura de berma:

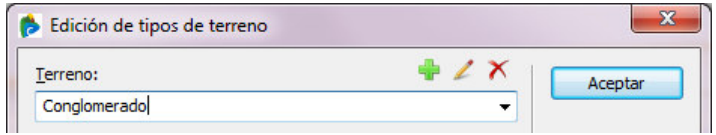
Pendiente de berma: %

Aplicar berma al cambiar el tipo de terreno

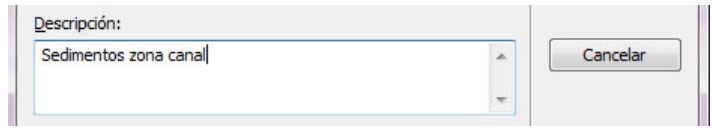
Talud en terraplén: %

Aceptar Cancelar

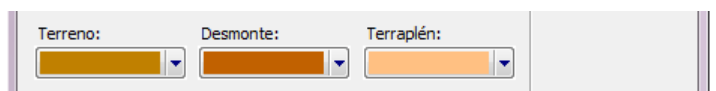
3. Por defecto, la aplicación le asigna un nombre al nuevo terreno, este dato se puede mantener o introducir un nuevo nombre:



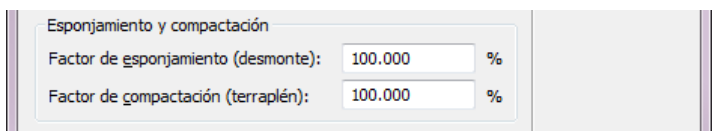
4. El campo descripción permite introducir cualquier comentario que se considere oportuno:



5. Los selectores de color que aparecen bajo este campo permite escoger el color con el que se dibujará el terreno en los perfiles transversales, en su estado normal, en zonas de desmonte y zonas de terraplén:

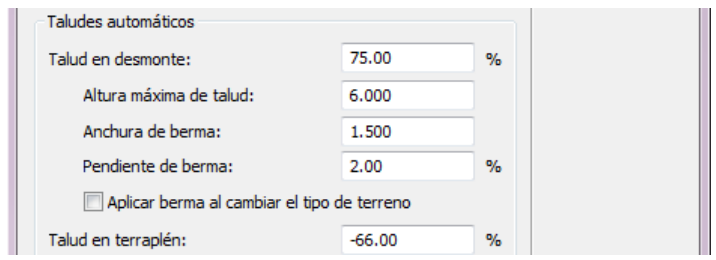


6. Los campos del apartado *Espojamiento y compactación* permiten introducir los valores de esponjamiento y compactación a aplicar a los volúmenes de tierras movidos correspondientes al estrato de terreno de este tipo de terreno. Un valor del 100% no causará ninguna variación en el cálculo del volumen, valores mayores de 100% incrementarán el resultado final en el porcentaje indicado y valores inferiores lo reducirán:

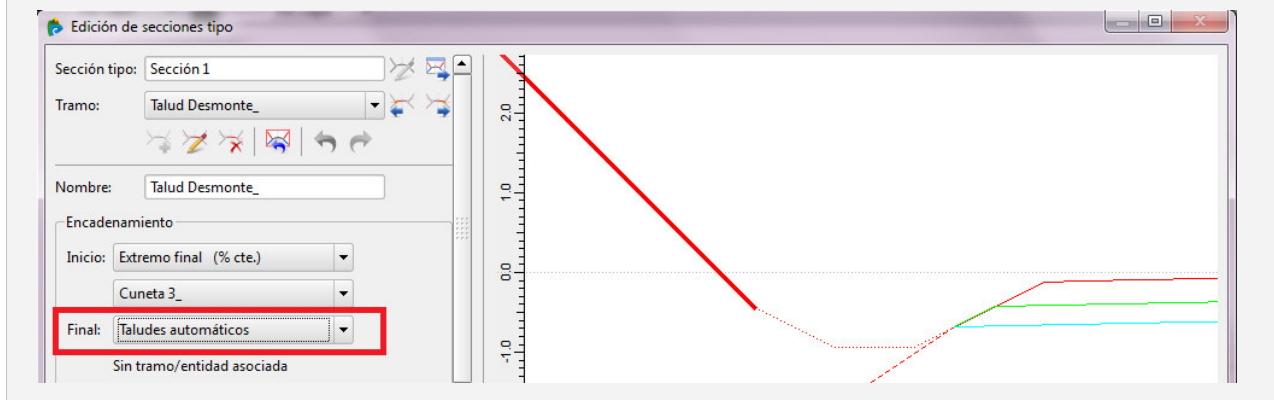



*Estos valores se tendrán en cuenta en las cubriciones, siempre que se haya activado la opción **Aplicar factores de esponjamiento y compactación**, añadidas a las ventanas **Cubicación** (Se abre al añadir los datos Volumen o Superficie de cubicación a la guitarra de datos de los perfiles transversales) y **Listado de cubriciones**.*

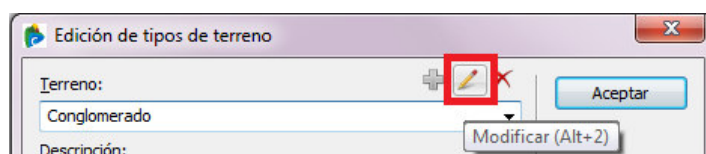
7. En el último apartado, Taludes automáticos, se puede definir la geometría de los taludes de la sección tipo aplicada (si es el caso), para el estrato correspondiente con el tipo de terreno que se está definiendo. Para los taludes de desmonte, además de la pendiente, se pueden establecer longitudes máximas de talud, interponiendo ente los distintos tramos bermas de longitud y pendiente también definibles por el usuario:




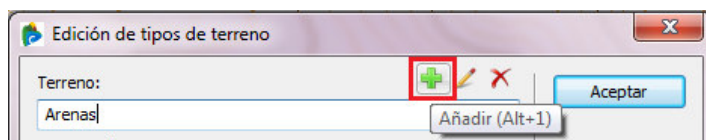
Para que estos datos que definen los taludes se tengan en cuenta al calcular QUADs, se ha de modificar el extremo final de los tramos de talud en las secciones tipo asignadas a la entidad. Es preciso que el final de estos tramos sea Taludes automáticos.



8. Para finalizar y validar los datos, pulsar el botón modificar  situado en la parte superior de la ventana. El tipo de terreno se habrá creado:

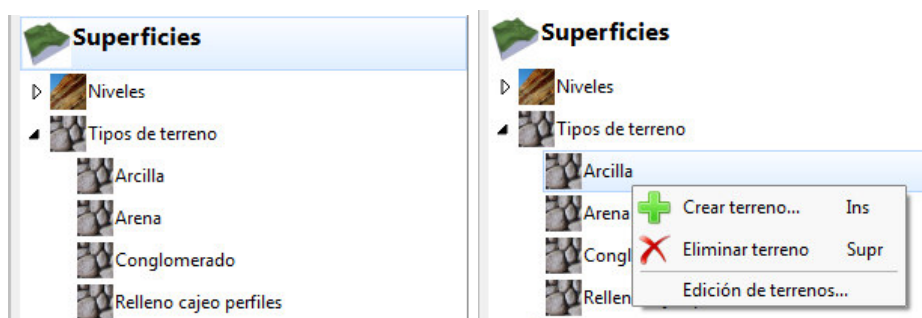


Si se desea añadir nuevos terrenos, no es necesario abandonar esta ventana, basta con introducir el nombre para el nuevo terreno en el campo superior y pulsar el botón añadir , a partir de ahí el proceso es el mismo que el descrito en este apartado:



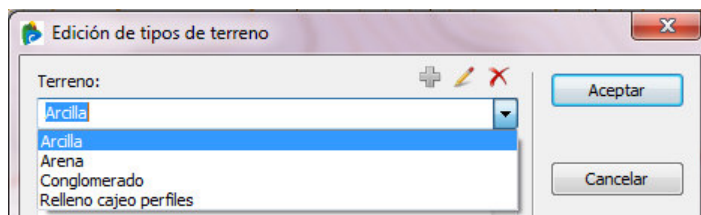
Editar y eliminar tipos de terreno


Al crear un tipo de terreno, aparece en el nodo **Tipos de terreno**, en el **Navegador**. Para eliminarlo o editarlo, basta con situar el cursor sobre él y pulsar el botón derecho del ratón, se abrirá el menú con las opciones de *Crear*, *Eliminar* y *Edición de terrenos*:

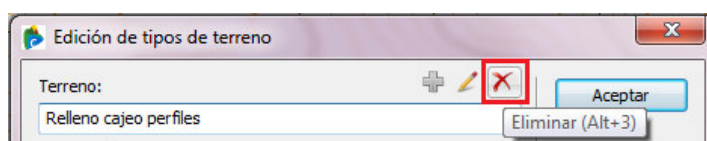


Al seleccionar *Edición de terreno* se abrirá la ventana *Edición de tipos de terreno*, descrita en el apartado anterior, en ella se pueden hacer los cambios oportunos, pulsando modificar para validarlos.

Desde esta ventana se puede modificar cualquiera de los terrenos existentes en el archivo, simplemente seleccionando el terreno a editar mediante el selector *Terreno*:



También se puede eliminar cualquier terreno, simplemente seleccionándolo y pulsando eliminar 

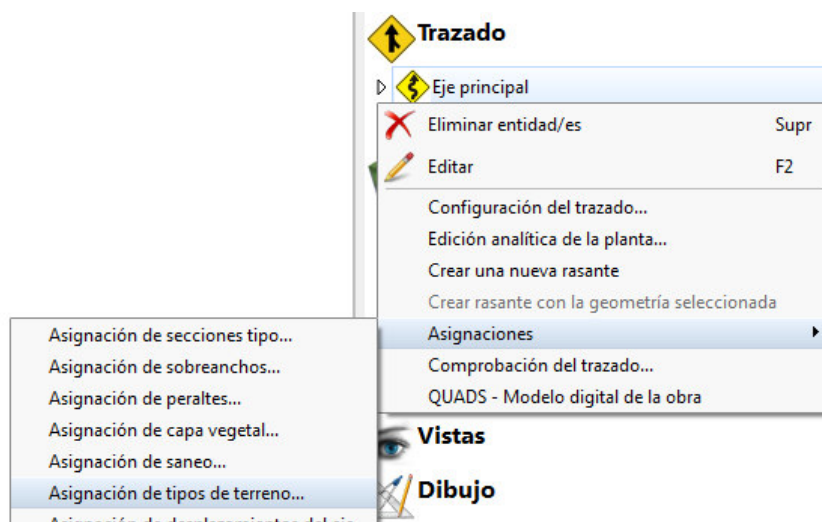


Asignar tipos de terreno a un eje

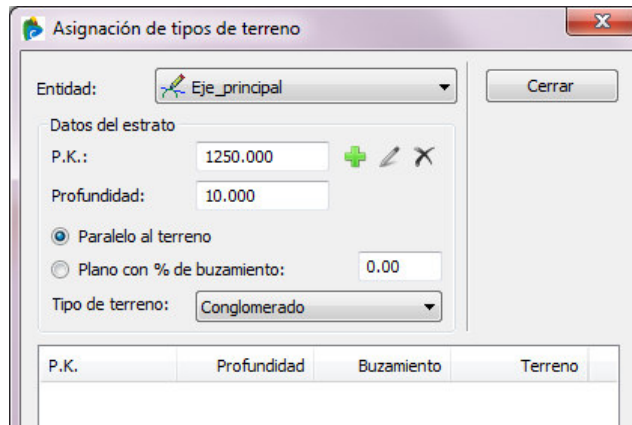
La asignación de tipos de terreno permite definir distintos estratos o capas de material para obtener las cubriciones de cada tipo de material y/o hacer variar los taludes de las secciones tipo en función del tipo de terreno sobre el que se apoya la obra.

Los estratos o tipos de terreno se pueden definir a una determinada profundidad, paralelos al terreno o con un determinado plano de buzamiento. Se puede definir cada terreno en distintos PKs, CARTOMAP realizará la transición entre PKs consecutivos. Si se ha asignado un terreno y este desaparece en un PK posterior, debe continuar asignándose con profundidad 0. Si únicamente se asignan tipos de terreno en un PK, sus parámetros se mantendrán constantes hasta el PK final del eje.

La asignación de tipos de terreno se realiza desde el menú clásico (*Control+F10*) *Trazado-Asignación de tipos de terreno* o el menú de la entidad de asignación en el nodo **Trazado** del **Navegador**:

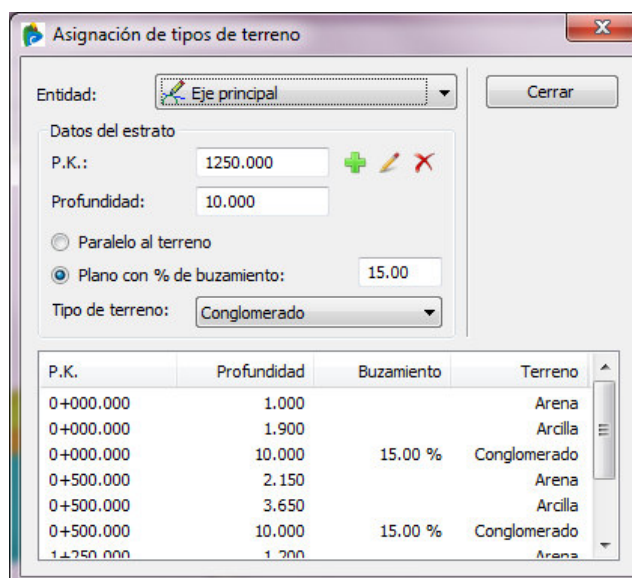


En cualquiera de los dos casos se abrirá la ventana **Asignación de tipos de terreno**:



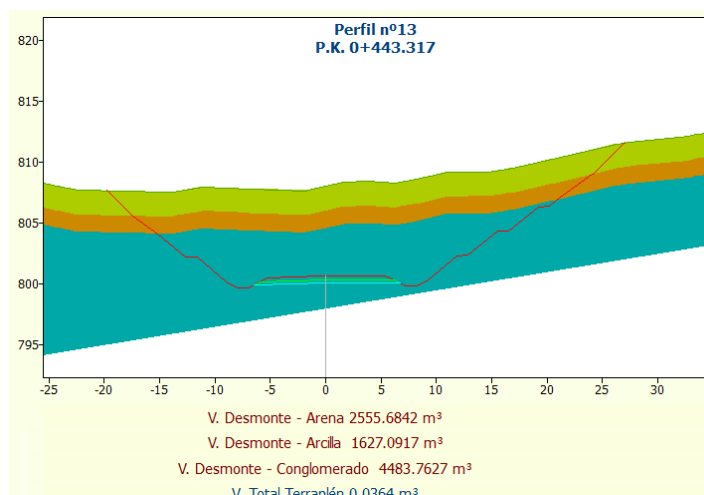
Para asignar terrenos:

1. Seleccionar la entidad de trazado sobre la que se va a llevar a cabo la asignación. Si se ha accedido a la ventana desde el menú de la entidad en el nodo **Trazado**, aparecerá seleccionada ésta.
2. Introducir el primer PK de asignación en el campo P.K y la **Profundidad** máxima del estrato en ese PK:
3. Marcar la opción adecuada según el estrato vaya **Paralelo al terreno** o con un **Plano con % de buzamiento**. En este último caso indicar el ángulo de inclinación en el campo adjunto.
4. Por último, seleccionar el tipo de terreno a aplicar mediante el selector **Tipo de terreno**.
5. Por último pulsar el botón añadir, situado junto al campo PK.
6. Continuar añadiendo el resto de terrenos para ese PK (si hay más de un estrato) o, si alguno de los estratos varía a lo largo del trazado, los datos en cada PK con variación. Cada una de estas asignaciones aparecerá en la lista inferior de la ventana:



7. Si es preciso, se puede modificar cualquier dato, basta con seleccionarlo en la lista inferior, sus datos aparecerán en los campos de la ventana, realizar los cambios oportunos y pulsar modificar . Del mismo modo se puede eliminar cualquier asignación, seleccionándola en la lista y pulsando eliminar .

Una vez se han definido todos los estratos, pulsar el botón *Cerrar*. Cuando la definición del resto de elementos de trazado se haya completado y se calculen los QUADs de la entidad, al generar los perfiles se podrán observar los distintos estratos en los perfiles transversales:



Para que los tipos de terreno se vean en los perfiles transversales debe estar activa la opción Rellenar estratos por tipo de terreno en la ventana Presentación de los transversales.

Asignación automática de tipos de terreno

Las asignaciones de tipos terreno también se pueden importar desde un archivo ASCII. Para que CARTOMAP interprete estos datos correctamente los datos se han de ajustar al siguiente formato:

- Los datos se han de ordenar en cuatro columnas:

<pk>;<tipo de terreno>;<profundidad>;<buzamiento>

Si un estrato va paralelo al terreno se puede omitir el último dato, buzamiento.

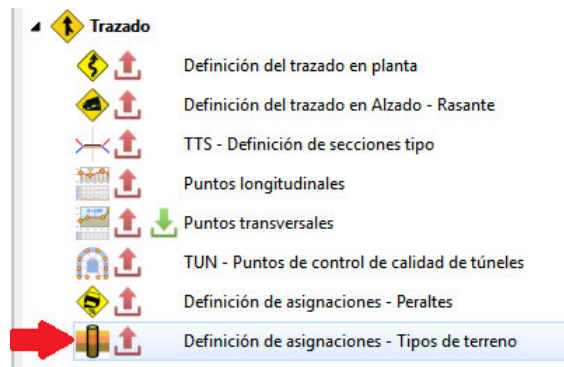
- Los datos deben estar separados por punto y coma (;).
- El carácter decimal debe ser el punto (.).
- Las líneas en blanco y los espacios al principio de una línea se ignoran.
- Se pueden añadir comentarios al archivo añadiendo líneas comenzadas con el carácter # y a continuación el comentario.

Un ejemplo sería este:

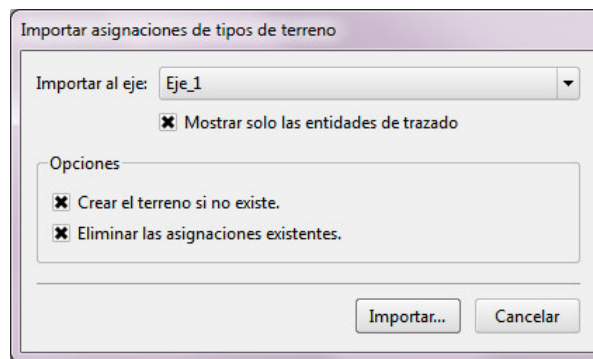
```
#datos eje lateral vía
0; Arena ;1;0
0; Arcilla;1.9;0
0; conglomerado;10;10
250; Arena;1.575;0
250; Arcilla;2.775;0
250; Conglomerado;10;0
500; Arena;2.15;0
500; Arcilla;2.55;0
```

Para asignar los tipos de terreno a un eje desde un archivo con este formato:

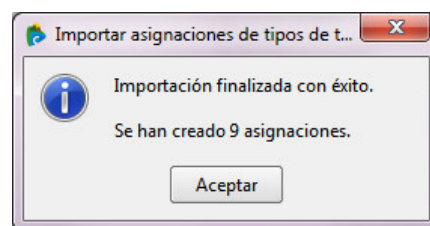
1. En el **Navegador**, abrir el nodo **Comunicaciones**, hacer doble clic sobre **Trazado** y pulsar el botón **Importar** que aparece junto a la opción **Definición de asignaciones – Tipos de terreno**:



2. Se abrirá la ventana **Importar asignaciones de tipo de terreno**:



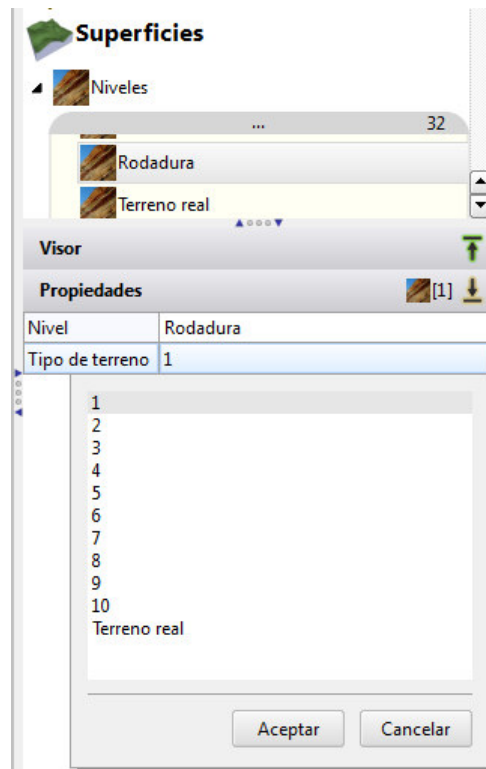
3. Seleccionar la entidad sobre la que se quiere importar la asignación.
4. Si en el archivo no existen terrenos, marcar la opción *Crear el terreno si no existe*, se crearán automáticamente al leer los datos.
5. Si la entidad ya tenía asignado algún terreno, marcar o no la opción *Eliminar las asignaciones existentes* según se desee o no conservarlas.
6. Pulsar *Importar* y seleccionar el archivo en el que se han guardado los datos. Si éstos son correctos, la aplicación mostrará un mensaje similar a de la imagen:



Uso de los tipos de terreno para rellenar el cajeo de los perfiles

Cuando en los perfiles transversales se añaden datos de volúmenes de cubicación es muy útil rellenar el cajeo, o lo que es lo mismo, rellenar las superficies de cubicación. Para hacer esto, basta no asociar a los niveles que intervienen en la cubicación un tipo de terreno.

1. Abrir el nodo **Superficies** en el **Navegador**.
2. Hacer doble clic sobre **Niveles**.
3. Escoger uno de los niveles que intervienen en la cubicación, sus datos aparecen en *Propiedades*.
4. Pulsar sobre Tipo de terreno, se muestra una lista con los tipos existentes en el archivo.
5. Escoger uno y pulsar *Aceptar*.



Las superficies de cubicación se rellenarán con los colores definidos en cada tipo de terreno siempre que en la ventana Presentación de los transversales esté activa la opción *Rellenar cajeo*:

