



ASIGNACIÓN DE PERALTES

Se denomina peralte a la pendiente transversal que se da en las curvas a la plataforma de una vía férrea o a la calzada de una carretera con el fin de compensar la inercia del vehículo. El objetivo del peralte es contrarrestar la fuerza centrífuga que empuja al vehículo hacia el exterior de la curva. También tiene la función de evacuar aguas de la calzada (en el caso de las carreteras), exigiendo una inclinación mínima del 0,5%.

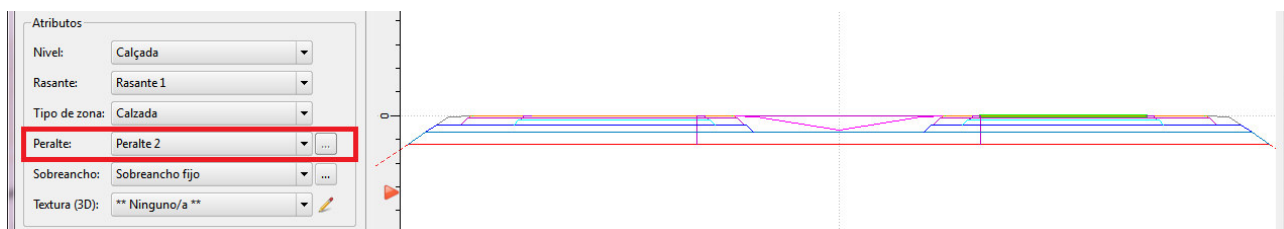
El valor del peralte viene estipulado en distintas normativas que varían para cada país. En España la norma que estipula los valores del peralte en carretera es la Norma de trazado 3.1-IC, concretamente el apartado 4.3, donde dice:

A efectos de aplicación de la presente Norma, el peralte (p) se establecerá de acuerdo con los criterios siguientes:

Grupo 1) Autop., autov., vías rápidas y carr. C-100:		Grupo 2) Carreteras C-80, C-60 y C-40:	
$250 < R < 700$	$p = 8$	$50 < R < 350$	$p = 7$
$700 < R < 5000$	$p = 8 - 7,3 (1 - 700/R)^{1,3}$	$350 < R < 2500$	$p = 7 - 6,08 (1 - 350/R)^{1,3}$
$5000 < R < 7500$	$p = 2$	$2500 < R < 3500$	$p = 2$
$7500 < R$	Bombeo	$3500 < R$	Bombeo

Siendo: R = radio de la curva circular (m) y P = peralte (%)

Los peraltes se aplican en CARTOMAP a través de la sección tipo que define la geometría transversal de la obra. Entre los atributos de cada tramo de sección se encuentra el dato *Peralte*:



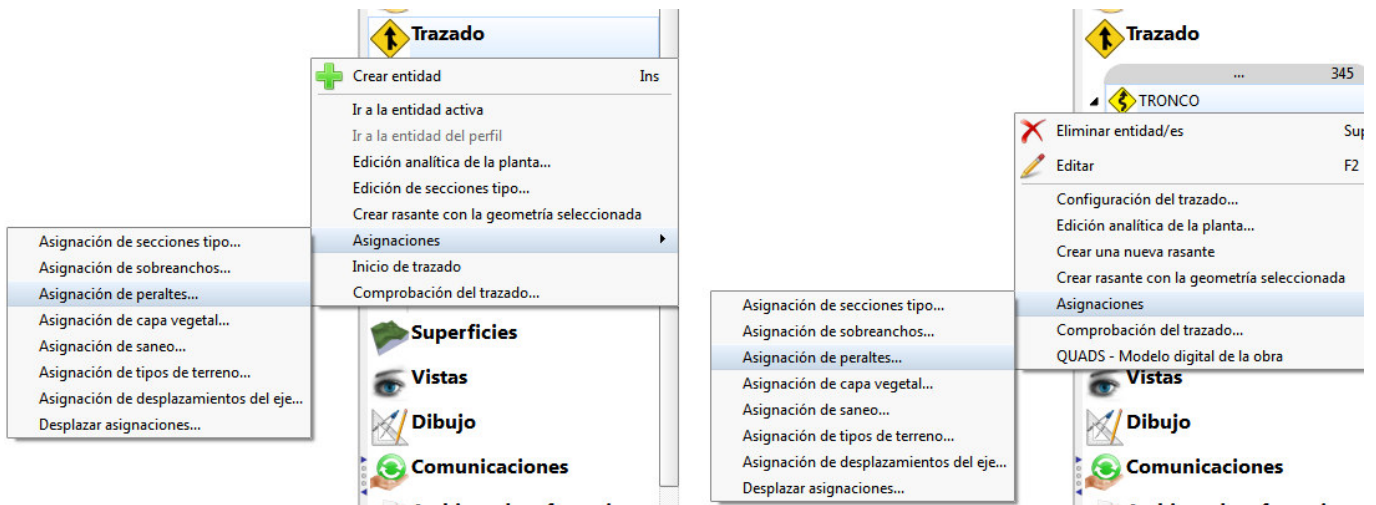
Cada tramo de sección puede tener *Peralte fijo*, lo que implica que no se aplicará ningún peralte, el tramo en cuestión tendrá una inclinación igual al valor del campo *Pendiente*, o un determinado peralte (*Peralte 1, Peralte 2, ..., Peralte 64*) en cuyo caso el tramo tomará la pendiente que marque la asignación de peraltes del eje al que se aplique la sección.

Si el tramo tiene como ligadura inicial o final Proyección 3D entidad, este valor prevalece sobre los valores de peralte o pendiente.

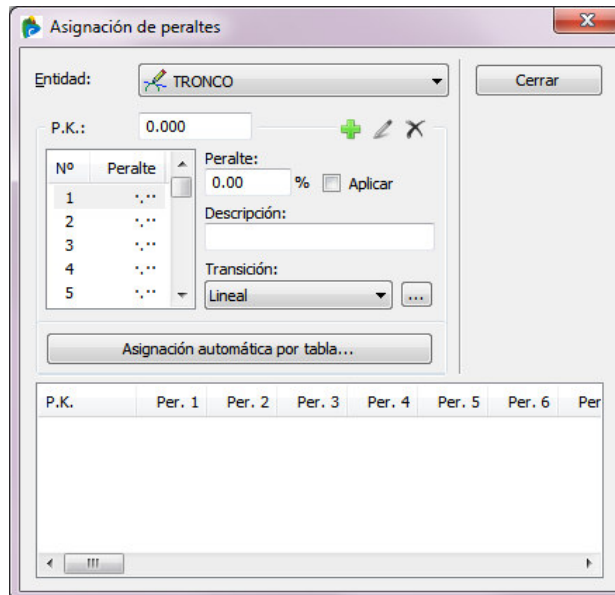
La transición entre peraltes se realiza de forma lineal entre los PKs de asignación. Al calcular los QUADS de la entidad, para cada tramo de sección con peralte se aplicará el valor asignado a la entidad en los distintos PKs.

Como asignar peraltes

Para cada entidad, la asignación de peraltes se realiza desde el menú clásico *Trazado-Asignación de peraltes* y desde el **Navegador**, a través del menú del nodo *Trazado* o el de la entidad que contiene la definición del eje, también en *Trazado*:



Al activar la opción *Asignación de peraltes* se abre la ventana **Asignación de peraltes**:



Mediante la lista *Entidad* se debe escoger aquella en la que se ha definido el trazado del eje. Por defecto, aparece seleccionada la entidad activa o aquella desde cuyo nodo en *Trazado* se ha activado la opción.

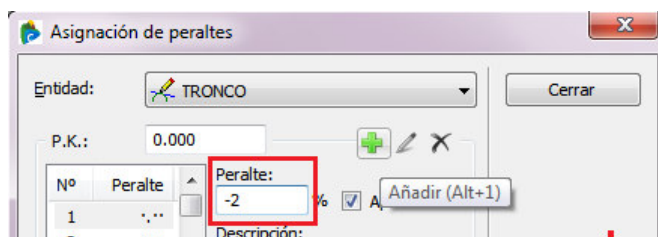
La asignación de peraltes se puede realizar de tres formas distintas:

- Manual, introduciendo uno a uno el valor de cada peralte para cada PK de trazado
- Automática, leyendo de un archivo ASCII los PKs de asignación y el valor del peralte en cada uno de ellos. La lectura de este tipo de archivos se realiza a través del Centro de comunicaciones.
- A través de una tabla, CARTOMAP calcula los PKs de asignación y el valor del peralte en cada uno de ellos a partir de los datos definidos previamente en una tabla.

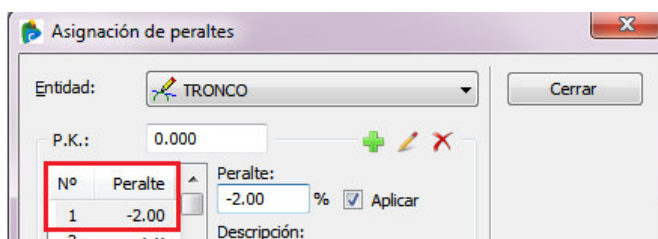
Asignación manual

En la asignación manual se debe introducir para cada PK los distintos peraltes a considerar. Es decir, si en la sección tipo existen tramos con 4 peraltes estos cuatro valores se han de introducir para los PKs en los que se debe realizar el cambio de peralte o pendiente del tramo.

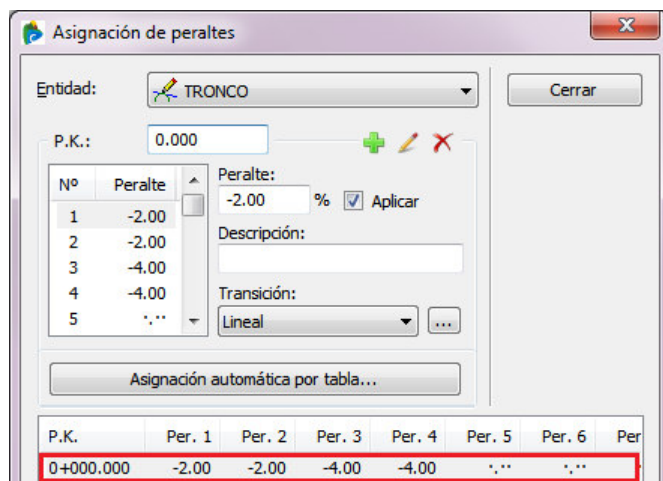
1. En primer lugar se introduce el PK de asignación en el campo P.K.
2. A continuación se selecciona el número de peralte que se va a asignar en la lista de la izquierda.
3. Se introduce entonces el valor que ha de tomar este peralte en el PK indicado, en el campo *Peralte* y se pulsa añadir:



4. En la lista de la izquierda aparece el valor del peralte para el número seleccionado. De acuerdo con la imagen, el Peralte 1, toma el valor -2 en el PK 0:



5. Para añadir más peraltes al mismo PK, se debe seleccionar el nº de peralte en la lista de la izquierda, introducir el valor del peralte y pulsar modificar. Los datos de cada PK se pueden ver en la tabla de la parte baja de la ventana:



6. Continuar añadiendo el resto de PKs y sus correspondientes peraltes. Usando este método se pueden aplicar hasta 64 peraltes distintos a un mismo PK.


Asignación automática desde un archivo ASCII

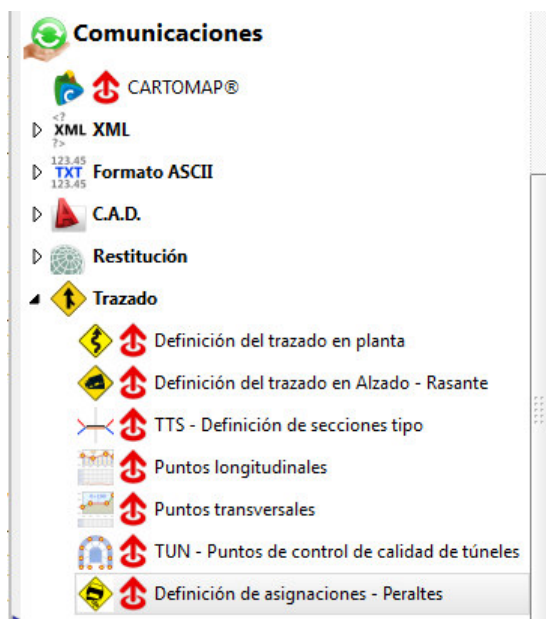
Este método es muy útil cuando se sabe de antemano los valores del peralte para cada PK. Se debe preparar un archivo ASCII con los PKs de asignación y el valor del peralte, un archivo diferente para cada peralte a aplicar. La extensión del archivo de texto puede ser *.txt, *.QRD o *.QLD. El formato ha de ser el siguiente:

```
9365.000 0.050000
9382.240 0.050000
9451.980 0.025000
9501.980 -0.025000
9569.280 -0.050000
```

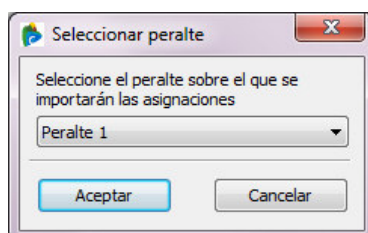
Donde los datos aparecen ordenados en dos columnas, en la primera el PK de asignación, en la segunda, el valor del peralte para ese PK.

Una vez se tienen los datos en el archivo ASCII ya se pueden asignar a la entidad que contiene el eje:

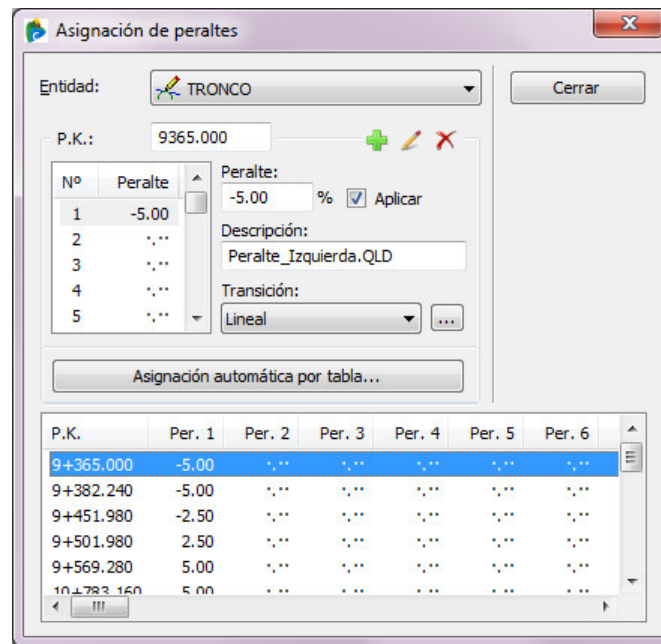
1. Comprobar que la entidad que contiene el eje al que se van a asignar los peraltes esté seleccionada como activa.
2. En el **Navegador**, abrir el nodo **Comunicaciones** y seleccionar *Trazado-Definición de asignaciones-Peraltes*, y pulsar Importar .



3. Seleccionar el archivo que contiene la lista de peraltes. Al pulsar importar, se abrirá la ventana Seleccionar peralte en la que se debe seleccionar el peralte de asignación y pulsar *Aceptar*.



- Los datos del archivo se leerán y se asignarán automáticamente a la entidad activa en el peralte seleccionado. Para comprobar que todo esté correcto se puede comprobar a través de la ventana **Asignación de peraltes**:



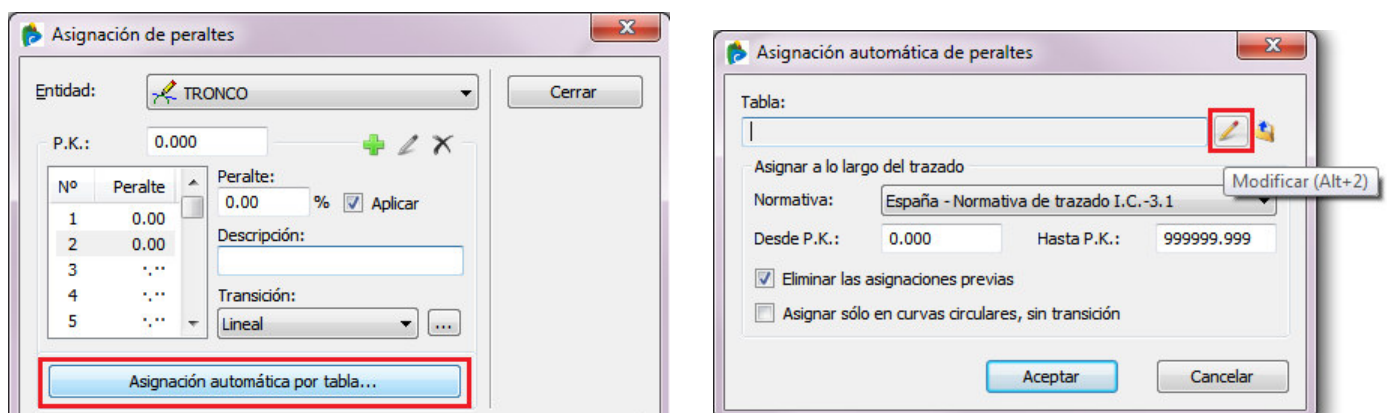
- Repetir el proceso con el resto de peraltes a aplicar.

Asignación a partir de una tabla

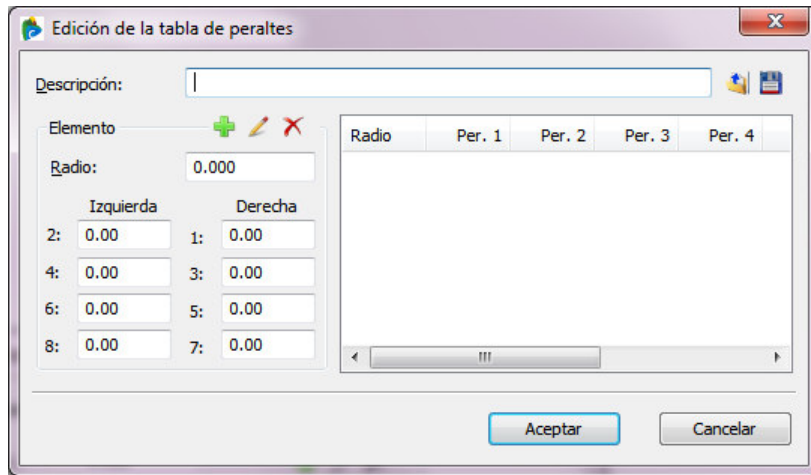
Utilizando este método, CARTOMAP calcula automáticamente los PKs de asignación así como el valor de cada peralte en cada uno de ellos.

Mediante la tabla se indica el radio de la curva y el valor del peralte a aplicar. Para valores de radio que no coincidan con los de la tabla se interpola el valor del peralte. Este método tiene la ventaja de que las tablas se pueden guardar en archivos externos que se pueden usar en proyectos posteriores. Permite guardar 8 peraltes distintos para cada radio.

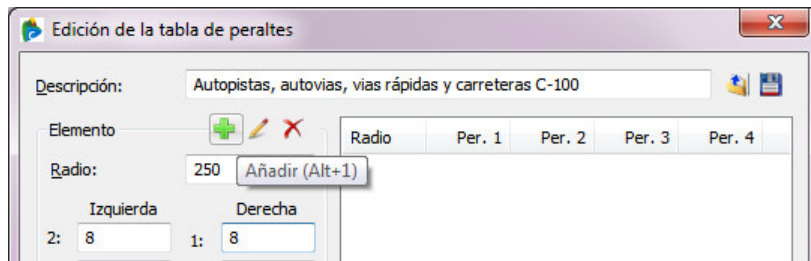
- Las tablas se crean desde la ventana **Asignación de peraltes**, pulsando el botón *Asignación automática por tabla*, se abre la ventana *Asignación automática de peraltes*. Para crear una nueva tabla, pulsaremos el botón modificar:



- Se abrirá la ventana **Edición de tabla de peraltes**:

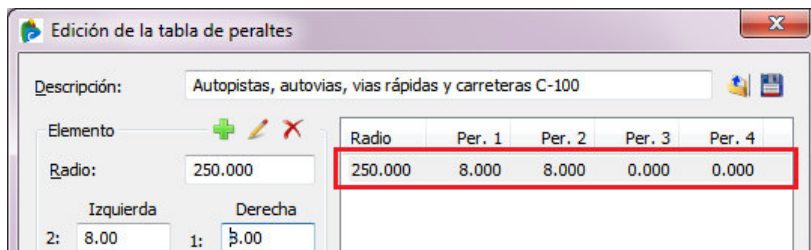


3. En el campo *Descripción* añadiremos algún texto que nos ayude a identificar la tabla.
4. Ahora iremos añadiendo para cada *Radio* el valor de los peraltes a aplicar, rellenando los campos de la zona izquierda de la ventana y pulsando Añadir:

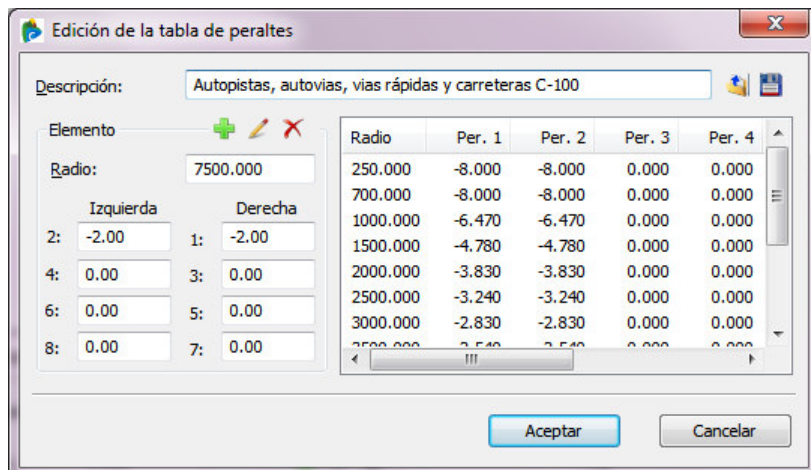




Normalmente el valor de los peraltes introducidos en la tabla es negativo (al igual que el valor del bombeo), al asignar los peraltes a una determinada entidad, CARTOMAP tendrá en cuenta el sentido de giro de las distintas curvas que definen el trazado del eje y, en consecuencia, cambiará el signo de este valor.

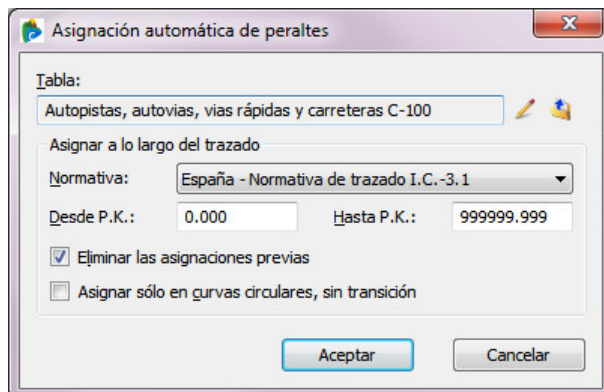
5. Los datos aparecen entonces en la lista de la derecha:



6. Continuamos añadiendo el resto de perales para los distintos radios:



- Al concluir, podemos guardar la tabla en un archivo externo. Para ello, pulsamos el botón *Guardar* . El archivo se graba con al extensión .tab, en la carpeta y con el nombre indicados por el usuario. Posteriormente se podrán recuperar en otros trabajos pulsando el botón *Abrir archivo*  desde las ventanas **Edición del tabla de peraltes** o **Asignación automática de peraltes**, indistintamente.
- Pulsamos *Aceptar*, la ventana **Asignación automática de peraltes** estará ahora activa:

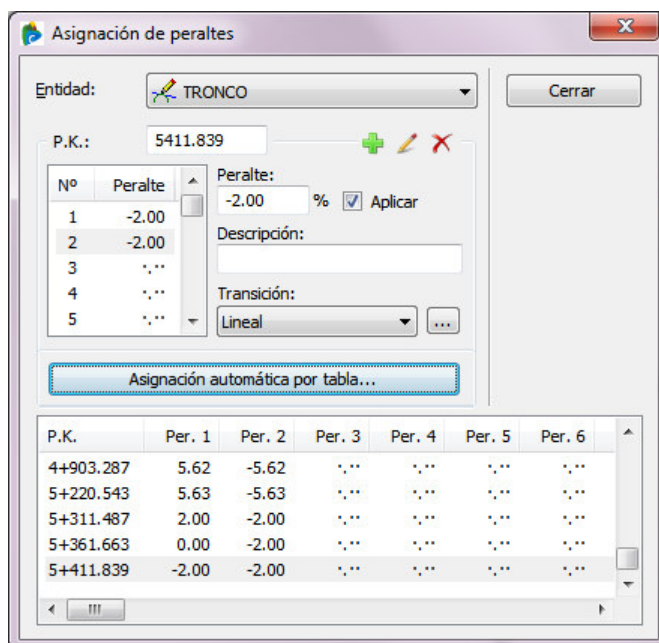


Los campos *Desde PK* y *Hasta PK*, permiten limitar el tramo del trazado al que aplicar peraltes.

Si se habían asignado peraltes con anterioridad en la entidad, al marcar la opción *Eliminar asignaciones previas*, se borrarán al calcular los nuevos valores a partir de la tabla seleccionada.

La opción *Asignar sólo en curvas circulares, sin transición*, limita los PKs de asignación a los arcos, no se tienen en cuenta las coloides.

- Al pulsar *Aceptar* se cierra la ventana activa. En la ventana **Asignación de peraltes** podremos comprobar las asignaciones realizadas automáticamente a partir de los datos del trazado y la tabla de peraltes seleccionada:



- Si es preciso se puede modificar, eliminar o añadir cualquier asignación.