



Actualizar modelo – Topografía modificada

En la nota anterior [AS_Actualizar un modelo del terreno](#) explicábamos el proceso para ampliar un modelo digital del terreno, del tipo *Malla irregular de triángulos*, con nuevos datos tomados en campo, en esta ocasión se trata de ver cómo adaptar el terreno a los datos calculados en el proyecto, es decir, a los QUADs de uno o varios ejes, lo que vamos a llamar topografía modificada.

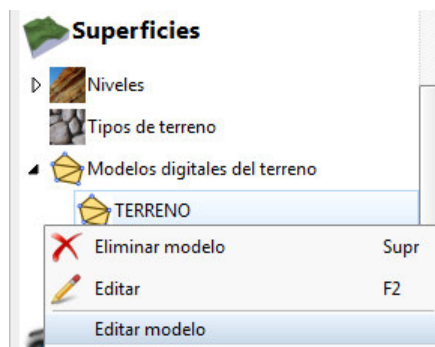
La topografía modificada se puede obtener de forma automática o generando nuevos puntos en los QUADs y actualizando el modelo digital, en función del tipo de proyecto o uso final de los datos será más conveniente usar un método u otro.


Topografía modificada automática

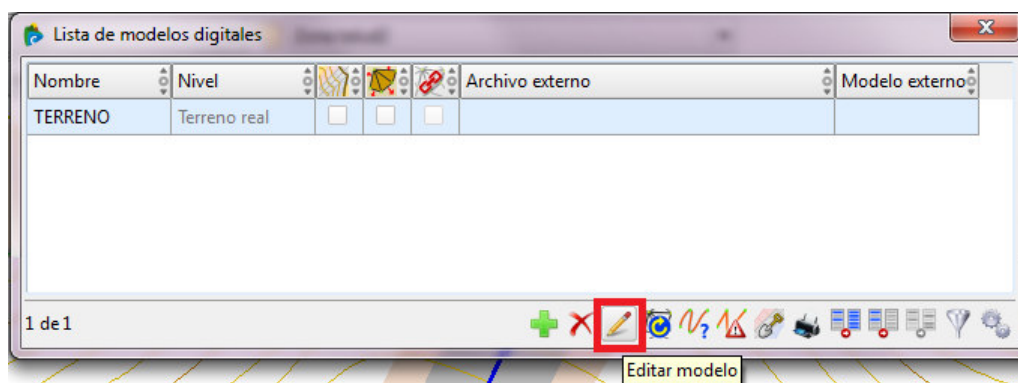
El uso de topografía automática tiene la ventaja de que se activa/desactiva de forma rápida, nos permite obtener una visión del terreno final, apoyar en él otros ejes, realizar salidas impresas,... por contra, la velocidad de procesamiento, ya que si se activa para varios ejes a la vez el redibujado de la vista 2D, siempre que el curvado esté visible, puede ser más lento.

Para activar/desactivar la topografía automática:

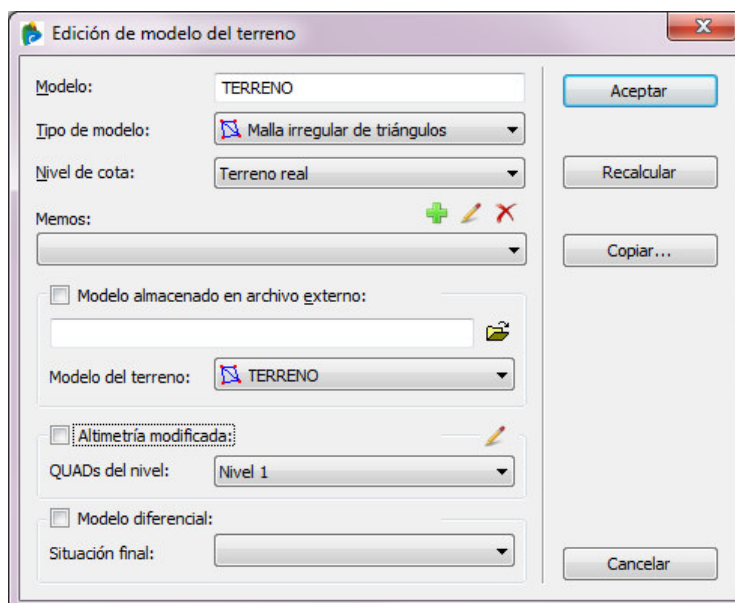
1. Seleccionar el modelo digital en el **Navegador –Superficies– Modelos digitales del terreno**, pulsar el botón derecho para abrir el menú y seleccionar *Editar modelo*:



O bien activar el menú *Edición–Modelos digitales del terreno– Cálculo y edición alfanumérica*. Se abrirá la ventana *Lista de modelos*, seleccionar el modelo y pulsar  *Editar modelo*:



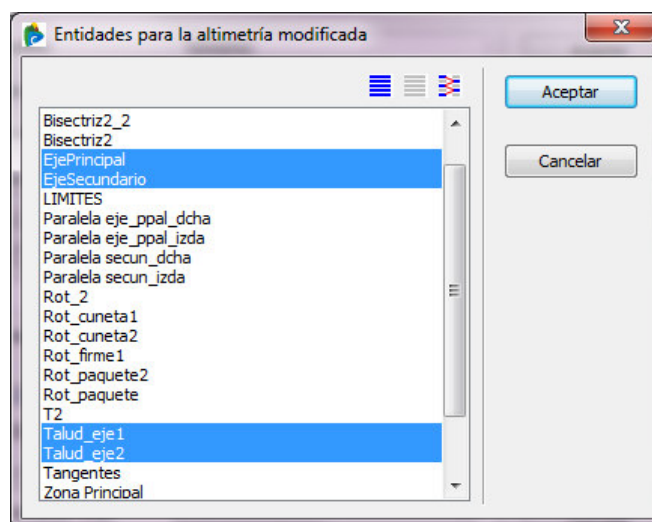
2. En cualquiera de los dos casos se abrirá la ventana **Edición de modelos del terreno**:



3. Activar la opción **Altimetría modificada** y pulsar el botón de edición  :



4. Se abrirá la ventana **Entidades para altimetría modificada**:

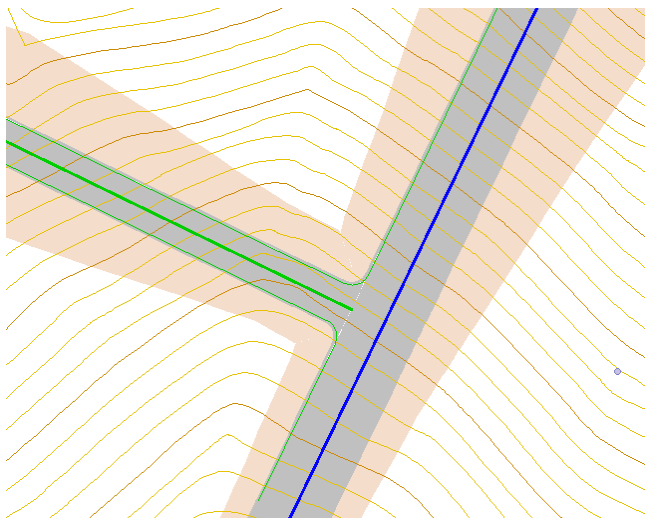


5. Seleccionar las entidades sobre cuyos QUADs se desea apoyar el modelo y pulsar **Aceptar**.

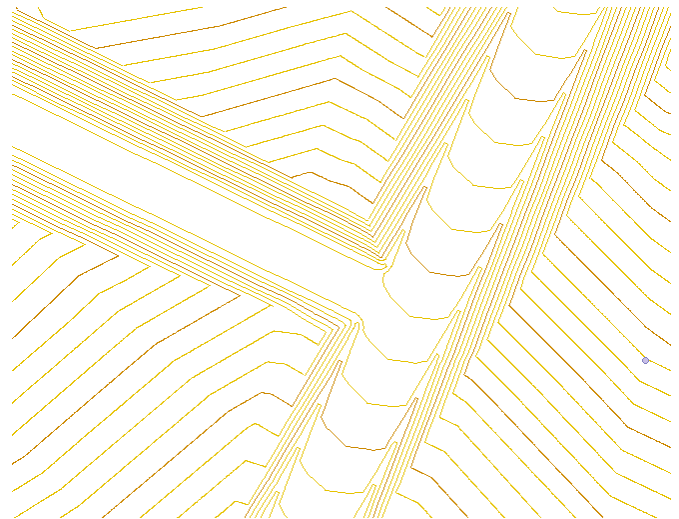
6. De nuevo en la ventana **Edición de modelos del terreno**, comprobar que el nivel de cota seleccionado es el correcto, del que se espera tomar la cota, y pulsar **Aceptar**.

7. Se cerrará la ventana. Si el modelo digital tiene activado el dibujo del curvado se podrá comprobar cómo, en las zonas de los QUADs de las entidades y nivel seleccionado, las curvas se adaptan a los QUADs en vez de a los triángulos de modelo. También, al mover el cursor sobre estas zonas devolverá la cota de los QUADs, y, en general, cualquier cálculo (incluidos perfiles longitudinal y transversales) que precise de cotas del terreno, devolverá la cota de los QUADs en estas zonas:

Antes:



Después:




Topografía modificada – método tradicional

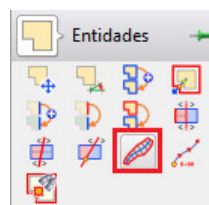
En este caso, el método consiste en extraer de la zona de actuación de la obra los puntos en los que se apoya el modelo inicial del terreno original para después generar nuevos puntos que se adapten a la geometría del eje.

Con estos nuevos puntos y los del levantamiento inicial, salvo los extraídos de la zona de actuación, se recalculará el modelo digital del terreno que representará el estado final teórico del mismo.

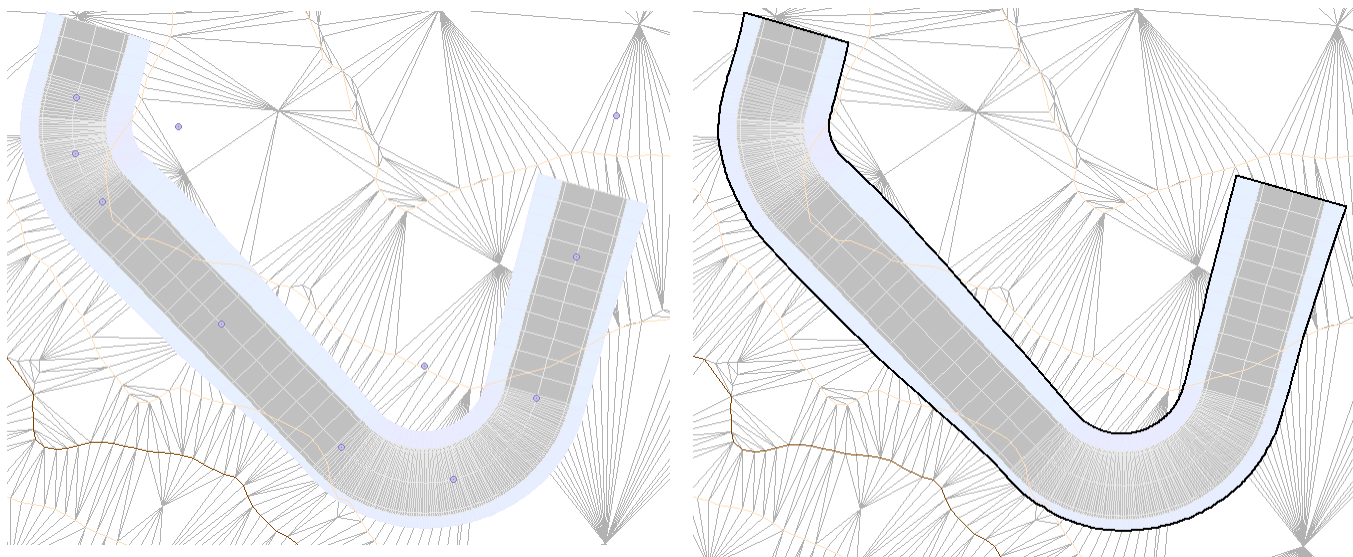
1.- Extracción de puntos


El proceso consiste en delimitar la superficie de la zona de actuación de la obra, o lo que es lo mismo, la zona ocupada por los QUADs, para posteriormente mover los puntos del modelo original situados dentro de esta zona a otra capa.

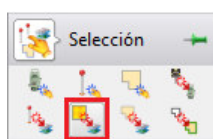
- 1- Para delimitar la zona ocupada por los QUADs, crear una capa y en ella una entidad en la que se guardará esta zona.
- 2- Seleccionar la opción *Dibujo-Varios-Entidades-Generar zona de influencia*, o pulsar el botón  en la barra de **CAD Entidades**.



- 3- Seleccionar gráficamente la entidad que contiene los QUADs, se generará una polilínea que delimitará todo el contorno de éstos:



- 4- A continuación dejaremos visibles únicamente las capas que contienen los puntos del modelo inicial y en la que hemos creado la zona de influencia.
- 5- Crearemos o seleccionaremos como activa la capa auxiliar a la que queremos traspasar los puntos del modelo inicial que se encuentran dentro de la zona de actuación.
- 6- Activar la opción *Dibujo-Selección de objetos- Seleccionar puntos en zona -> capa actual*, o pulsando el botón  en la barra de **CAD Selección**.

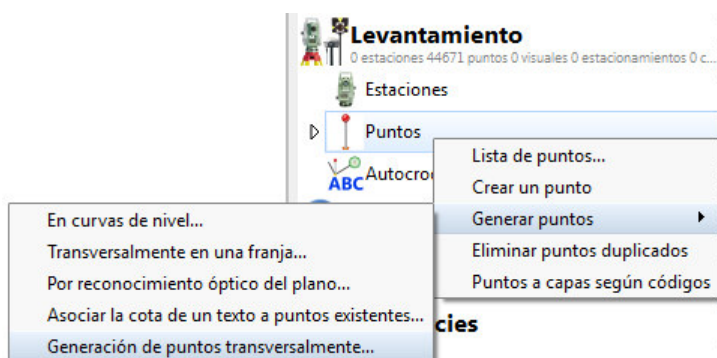


- 7- Seleccionar gráficamente la zona de influencia generada, los puntos que están dentro de ella se traspasarán a la capa auxiliar que hemos seleccionado como activa.

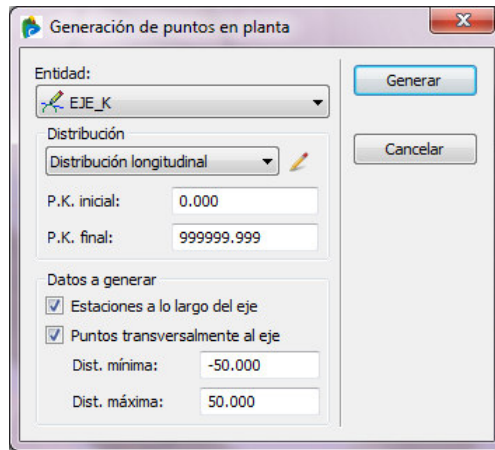
2.- Generación de nuevos puntos sobre los QUADs


El siguiente paso del proceso consiste en replantear, sobre los QUADs, los nuevos puntos que pasarán a formar parte del modelo.

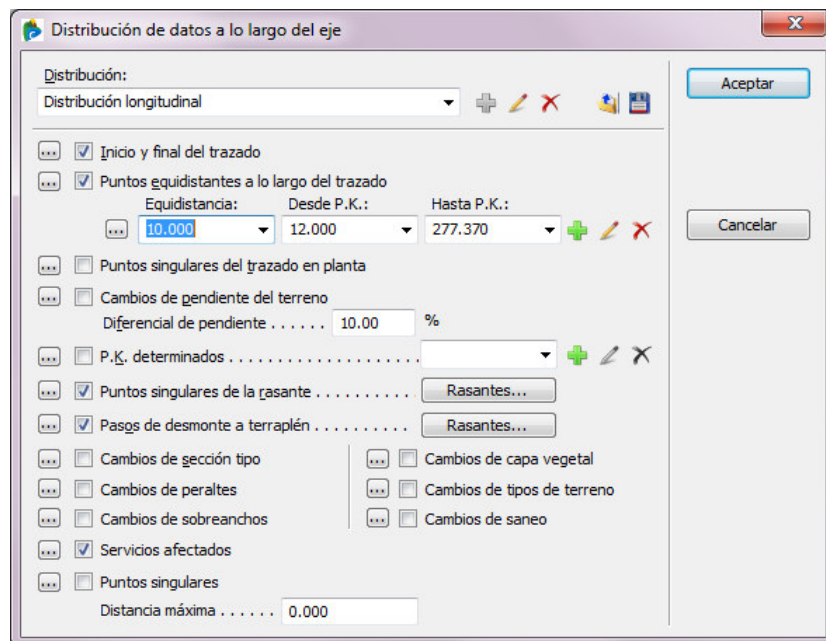
- 1- Crear o seleccionar la capa en la que se guardarán los nuevos puntos.
- 2- Seleccionar el menú **Cálculo-Generación de puntos transversalmente**, o la misma orden a través del menú del nodo **Levantamiento-Puntos**, en el **Navegador**:



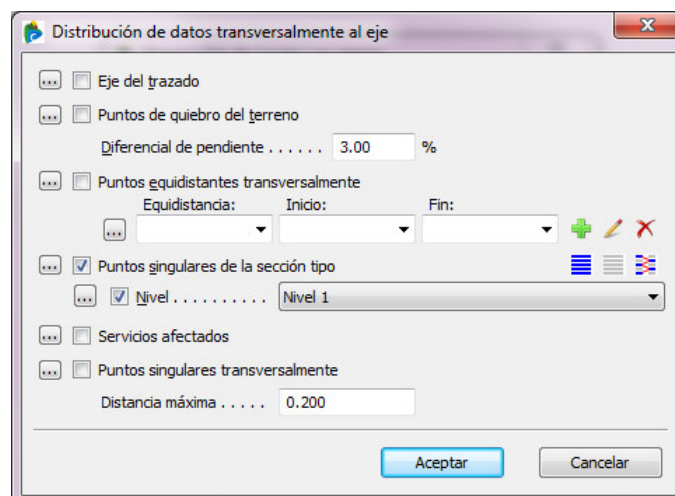
- 3- Se abrirá la ventana **Generación de puntos en planta**. Seleccionar la entidad que contiene los QUADs sobre los que se desea replantear los nuevos puntos:




4- Pulsar el botón , para seleccionar la distribución longitudinal que marcará los PKs de la entidad sobre los que se van a generar los nuevos puntos:

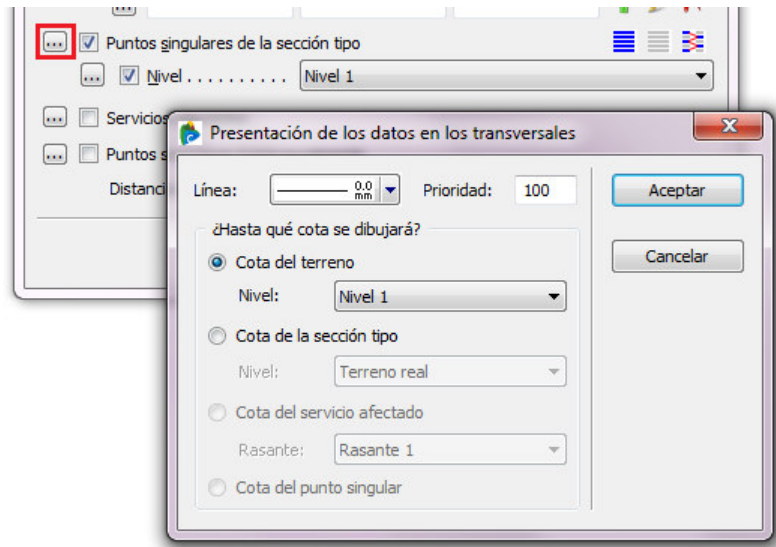


5- Pulsar *Aceptar*, se cerrará la ventana y se abrirá otra, ***Distribución de datos transversalmente al eje***

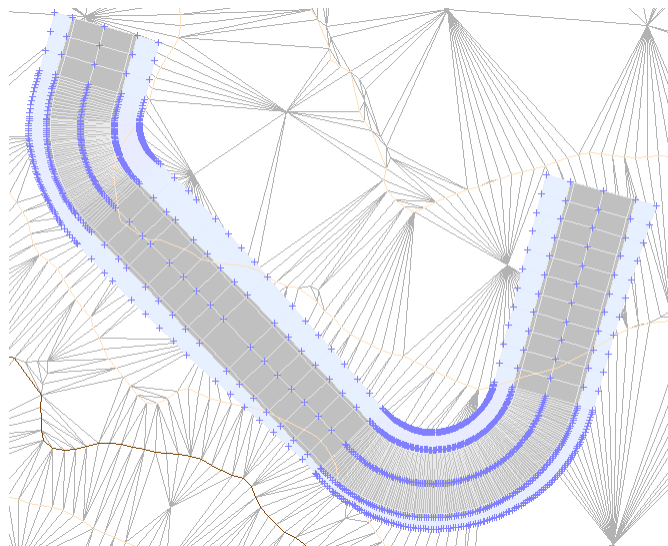



6- En esta ventana, marcar los puntos sobre los que se desea replantear los puntos, en este caso se deberá marcar la opción *Puntos singulares de la sección tipo* y el nivel de cota al que están asociados los QUADs a los que se quiere adaptar el terreno.

7- Pulsar el botón  que aparece junto a las opciones marcadas, esto es muy importante ya que nos va a permitir seleccionar el elemento del cual se debe tomar la cota:



8- Por último, pulsar *Aceptar* para cerrar las ventanas, se generarán los nuevos puntos en la capa auxiliar:



*Esta opción permite replantear QUADs en todos los extremos de QUADs de un mismo nivel. Si es preciso replantear puntos en otros niveles de QUADs (por ejemplo, si los tramos de talud están ligados a un nivel y los de rodadura a otro distinto) se puede usar la opción **Dibujo-Replanteo-Replanteo extremos de QUADs**, accesible también desde la barra de CAD Replanteo, pulsando el botón .*

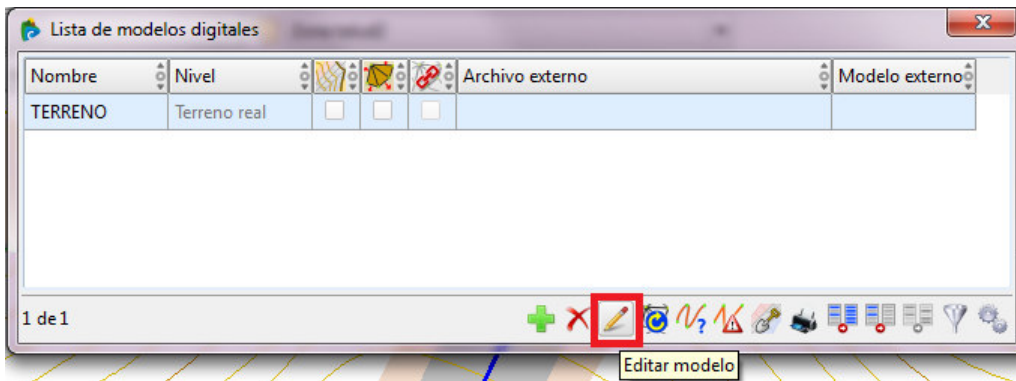
3.- Recalculo del modelo digital

Finalmente, será preciso editar el modelo digital del terreno y recalcarlo, añadiendo la capa o capas en las que se hayan creado los nuevos puntos.

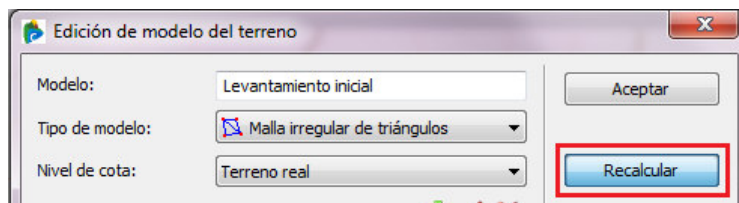
1. Seleccionar el modelo digital en el **Navegador -Superficies- Modelos digitales del terreno**, pulsar el botón derecho para abrir el menú y seleccionar *Editar modelo*:



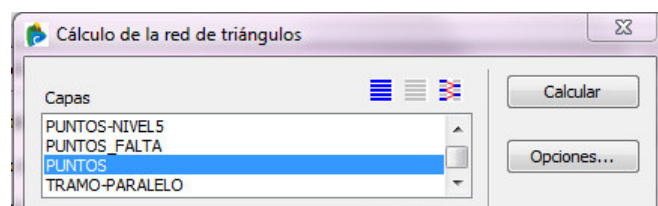
2. bien activar el menú *Edición-Modelos digitales del terreno- Cálculo y edición alfanumérica*. Se abrirá la ventana **Lista de modelos**, seleccionar el modelo y pulsar *Editar modelo*:



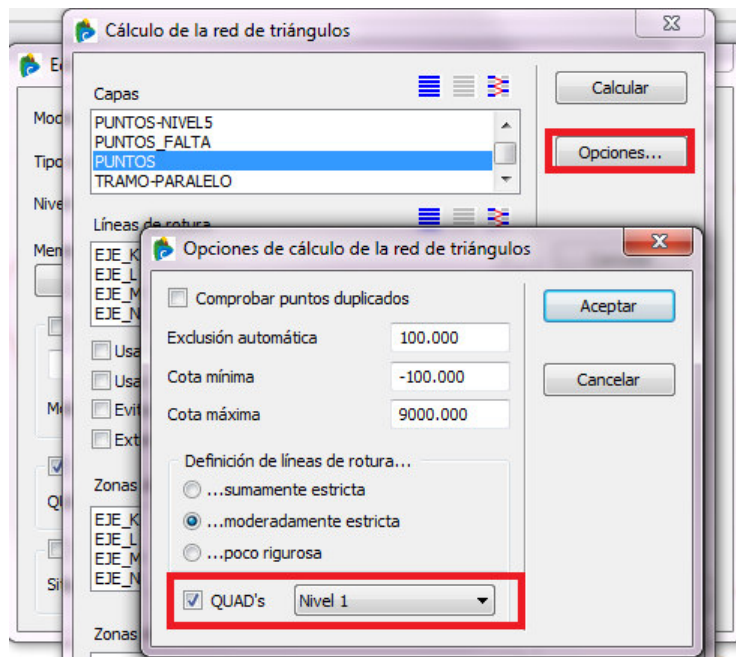
3. En cualquiera de los dos casos se abrirá la ventana **Edición de modelos del terreno**. Pulsar el botón Recalcular:



4. Se abrirá la ventana **Cálculo de la Red de triángulos**. En la lista de *Capas*, seleccionar, además de las ya seleccionadas, la capa o capas en las que se hayan guardado los puntos replanteados sobre los QUADs:



5. A continuación, pulsar el botón *Opciones*, se abrirá la ventana Opciones de cálculo de la red de triángulos, en el apartado *Definición de líneas de rotura...*, marcar la opción *QUADs* y seleccionar el nivel al que están ligados los QUADs sobre los que se han replanteados los nuevos puntos. De este modo se tomarán como líneas de rotura los QUADs de ese nivel.



6. Pulsar *Aceptar* para cerrar la ventana y a continuación *Calcular*, para recalculer el modelo digital. El resultado será un nuevo modelo de malla irregular de triángulos adaptado a la geometría del proyecto:

