

Modelado avanzado utilizando el programa Estratigrafía

Programa: Estratigrafía

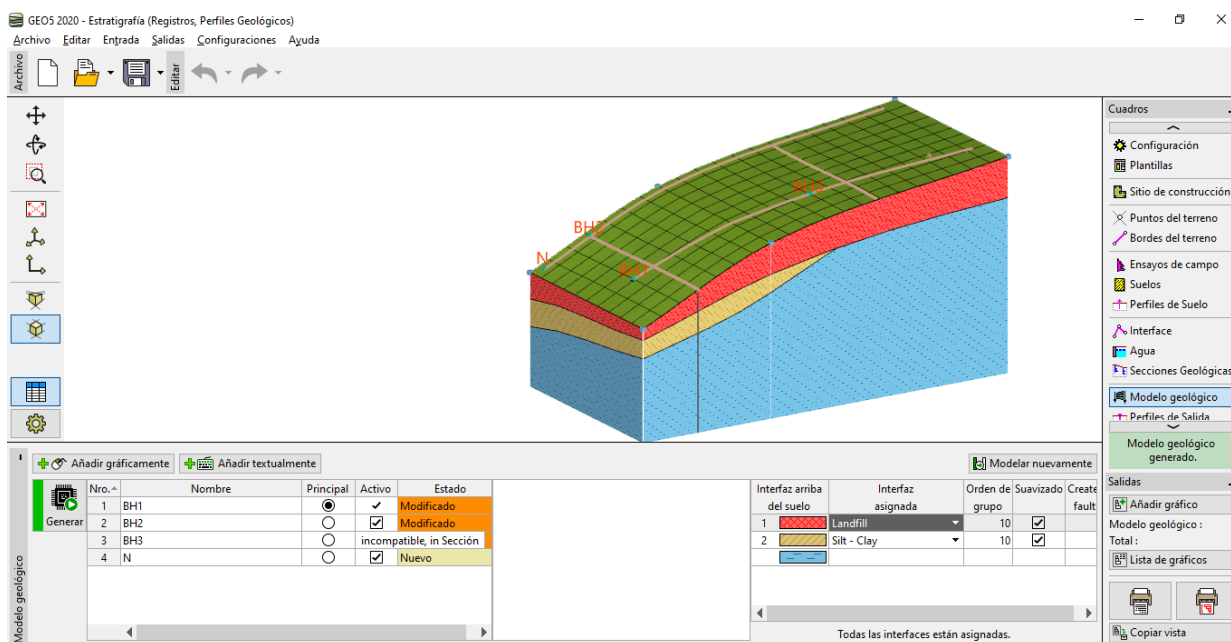
Archivo: Demo_manual_41.gsg

En este Manual de Ingeniería, le mostraremos algunas opciones avanzadas de modelado. Procederemos a:

- Creación de una falla geológica.
- Modificación del modelo alterando el orden de generación de capas
- Modificación del modelo utilizando una nueva sección geológica

Tarea:

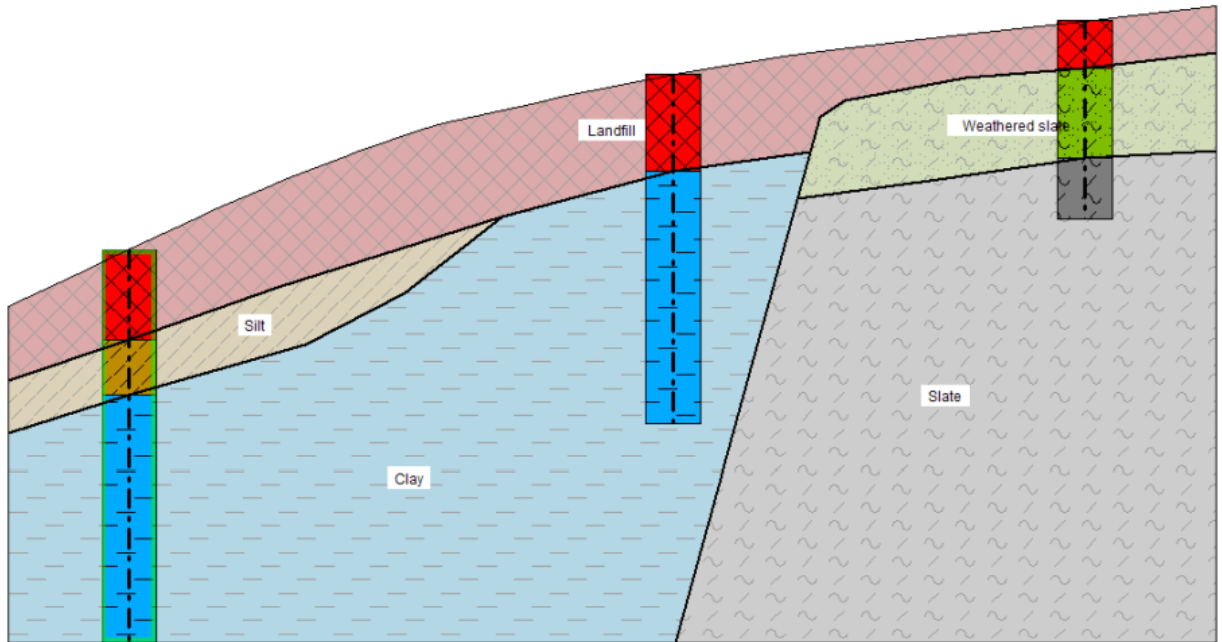
El ejemplo se basa en el modelo geológico creado en el Manual de Ingeniería anterior No. 40 - Tareas básicas con el programa de Estratigrafía.



Durante un estudio geológico adicional, se realizó un sondeo C1 en [18,4]. El sondeo encontró una capa de relleno de 0,8 m de grosor, seguida de una capa de pizarra desgastada de 1,5 m de espesor, y finalizó en una pizarra sólida (strong slate). La tarea consiste ajustar el modelo para que respete los hallazgos y también para que se ajuste totalmente con nuestras ideas de geología en el área.

Solución:

El lecho de roca fue descubierto en la cima de la pendiente. Supongamos que va directo hacia abajo. Esto puede ser modelado mejor por fallas.



Añadimos una perforación C1 en el cuadro "Ensayo de campo" (Procedimiento según EM_40)

Nuevo ensayo de campo (Perforación)

Parámetros de ensayo de campo

Nombre del ensayo: C1

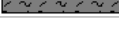
Coordenadas: x = 18,00 [m] y = 4,00 [m]

Altura: automáticamente en el terreno z = 4,77 [m]

Profundidad del punto 1: d₁ = 0,00 [m]

Profundidad global: d_{tot} = 3,30 [m]

☒ El ensayo de campo genera un perfil de suelo

Nro.º	Espesor t [m]	Depth d [m]	Nombre del suelo	Patrón de suelo	Descripción de capa
1	0,80	0,00 .. 0,80	Landfill		
2	1,50	0,80 .. 2,30	Weathered slate		
3	1,00	2,30 .. 3,30	Slate		

+ Añadir (al final)

Perfil de suelo

Profundidad [m]

0,00
0,15
0,30
0,45
0,60
0,75
0,90
1,05
1,20
1,35
1,50
1,65
1,80
1,95
2,10
2,25
2,40
2,55
2,70
2,85
3,00
3,15
3,30

Landfill
Weathered slate
Slate

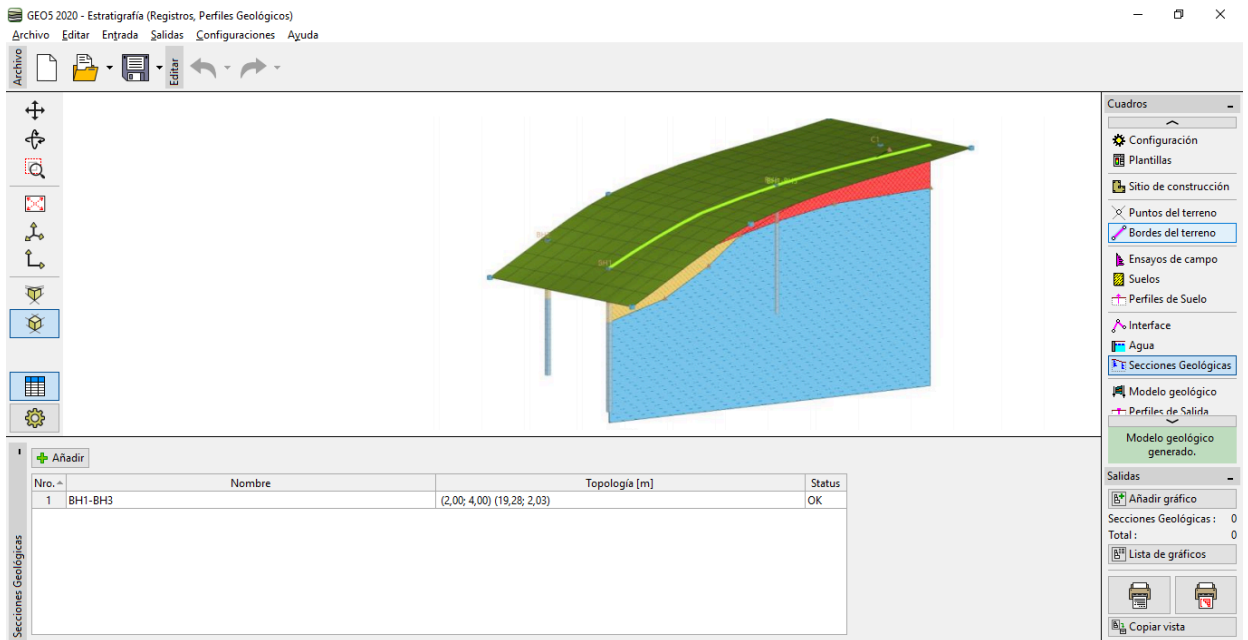
Imprimir registro Importar

+ Añadir + Cerrar + Añadir X Cancelar

En el cuadro "Suelos" copiamos los suelos de los ensayos de campo haciendo clic en el botón "Adoptar de pruebas de campo".

Luego vamos al cuadro "Perfiles de Suelo" donde se genera automáticamente el perfil de suelo C1.

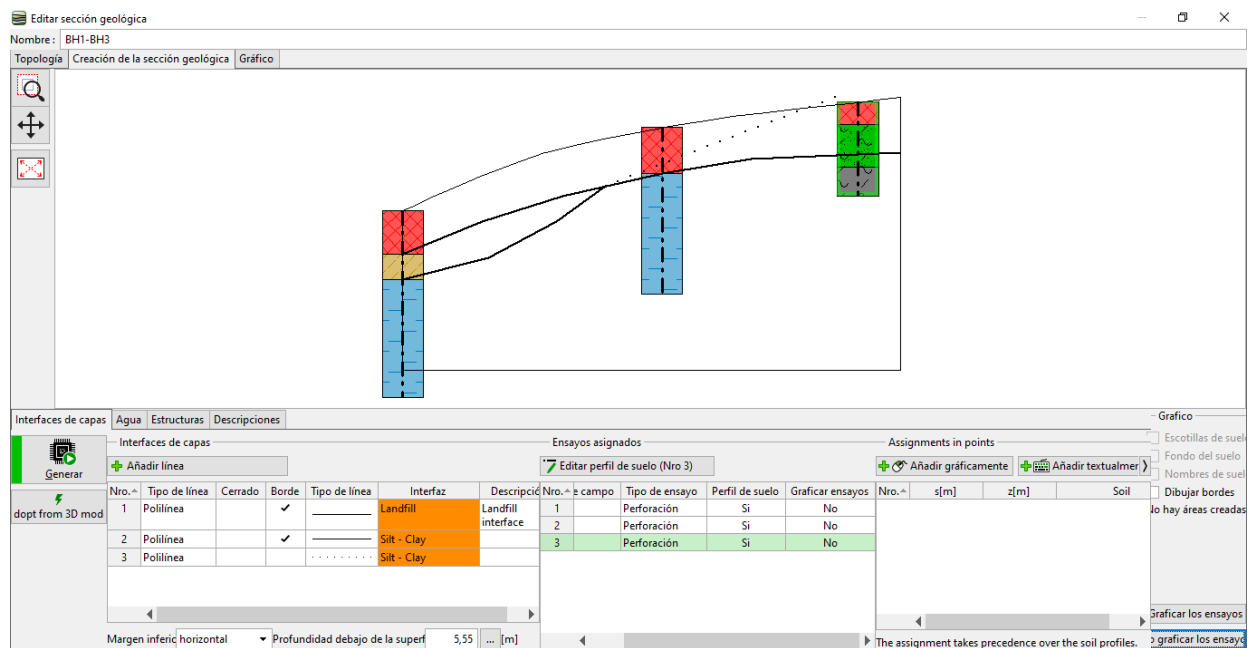
Ahora en el cuadro "Sección geológica", modificamos la sección geológica ingresada BH1-BH3.



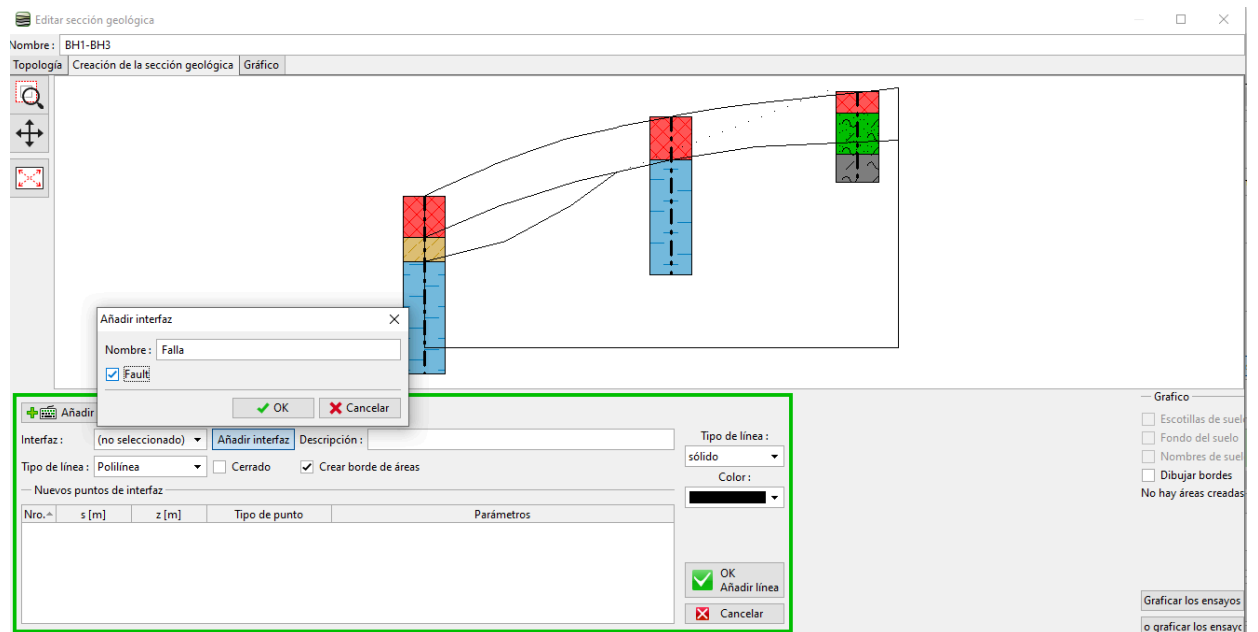
Añadimos la perforación C1 a la sección geológica en la pestaña "Topología" haciendo clic en el botón "Añadir".



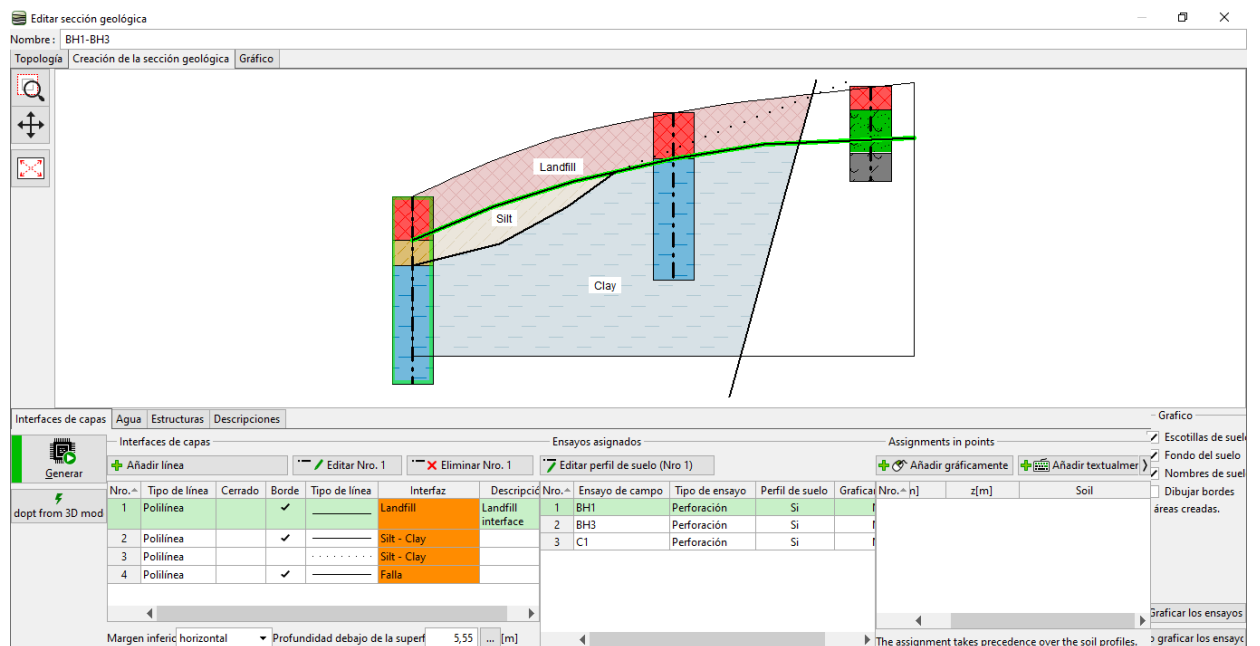
Cambiamos a la pestaña "Creación de sección geológica". La perforación ahora se muestra en la sección geológica.



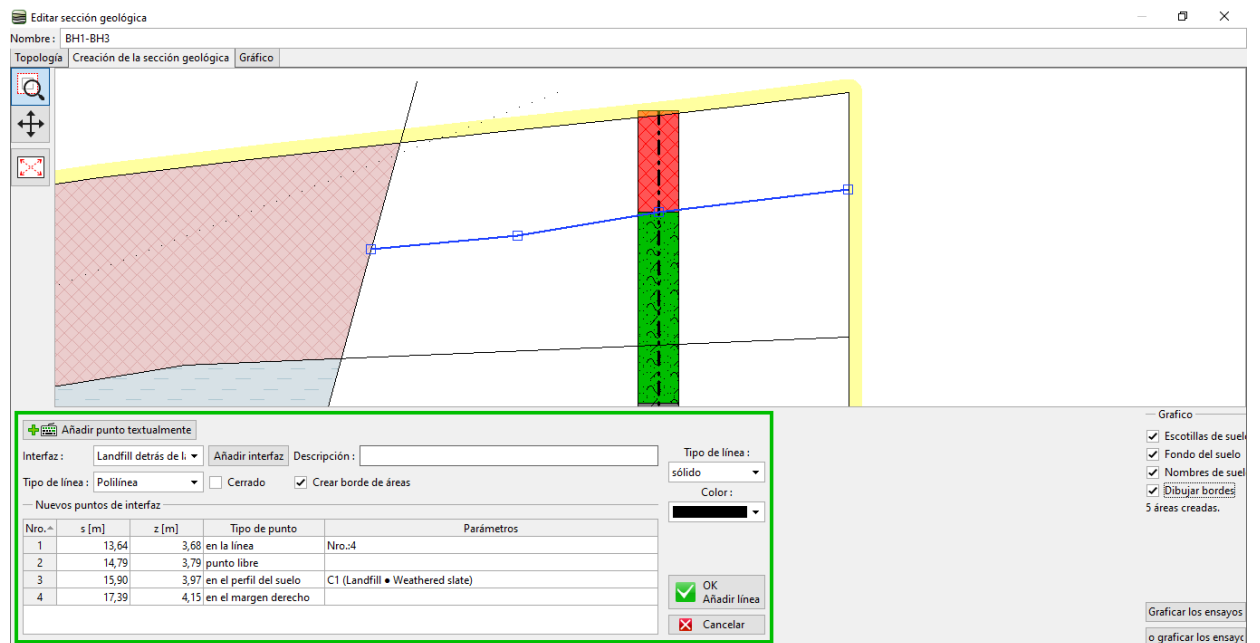
Ahora vamos a ingresar una falla: para ello añadimos una nueva interfaz y seleccionamos la casilla Falla.



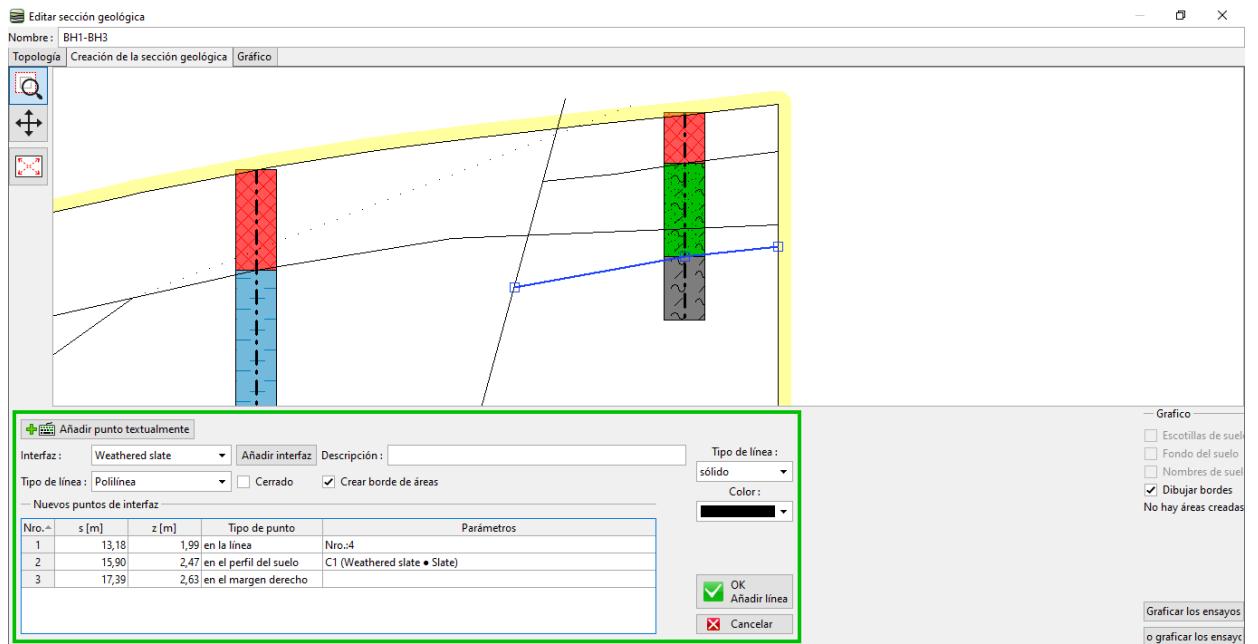
Después de la generación de secciones, solo se asignan los suelos ubicados a la izquierda de la falla.



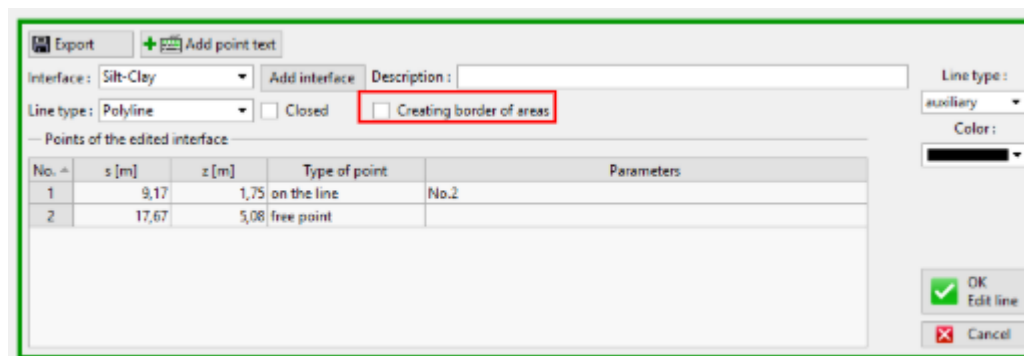
Ingresamos a la interfaz detrás de la falla y le asignamos una nueva interfaz (Relleno Landfill detrás de la falla).



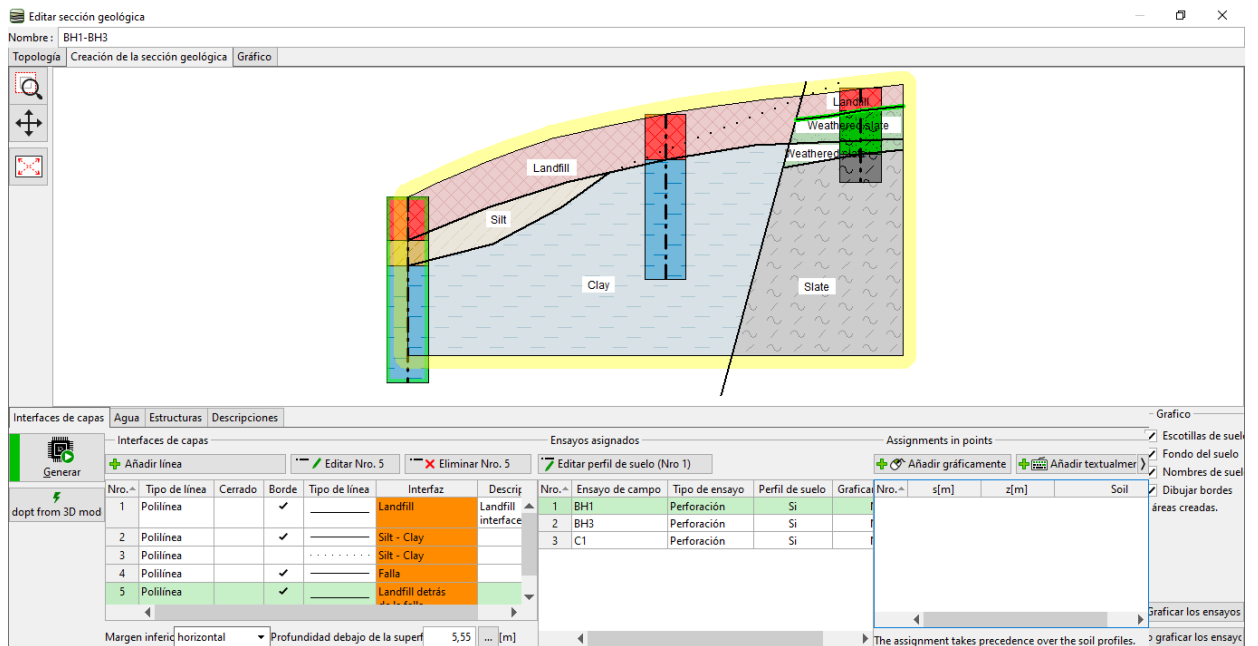
A continuación, ingresamos la ubicación supuesta de la pizarra desgastada y añadimos la interfaz "Pizarra desgastada".



También es necesario marcar la interfaz auxiliar No.3 y la casilla "Crear borde de áreas" debe estar desmarcada.

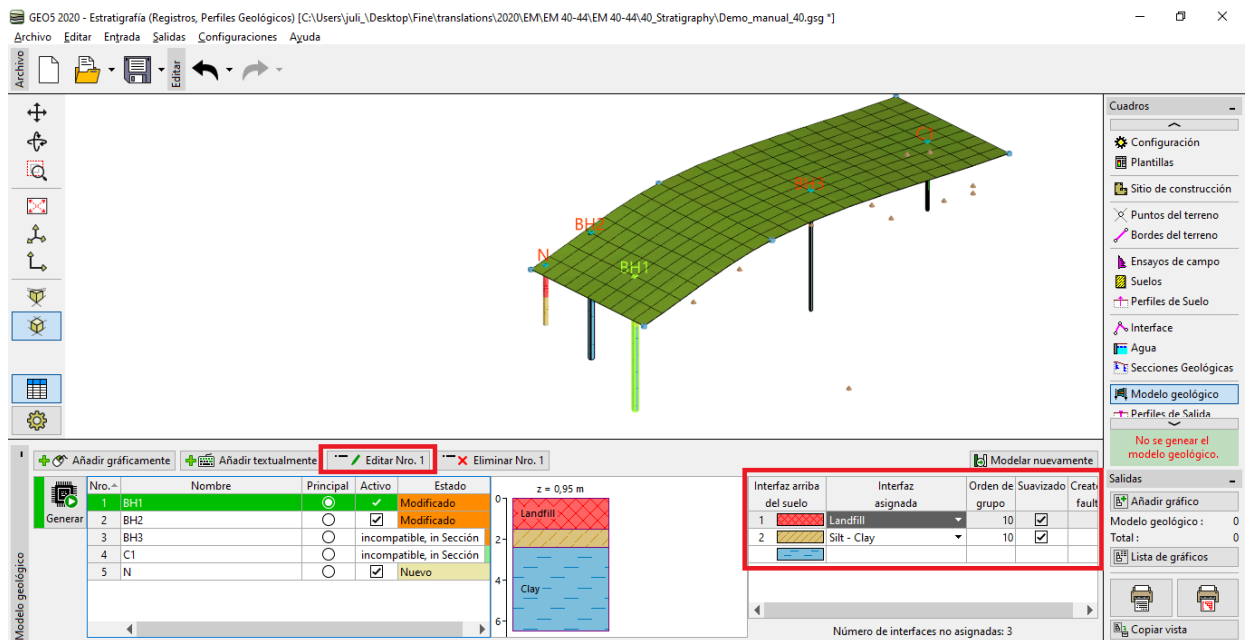


Esto completa la sección. Aunque la interfaz del vertedero divide la capa de pizarra desgastada, la generación del modelo no se verá afectada. Genere la sección y añádala al modelo haciendo clic en el botón "Aceptar".



Iremos al cuadro "Modelo Geológico" El número de suelos, resp. las interfaces entre los suelos siguen siendo las mismas que en el ejemplo anterior. Es necesario añadir nuevos suelos a la perforación principal.

La cantidad de suelos y sus capas siempre es dada por la perforación principal.



Abriremos la ventana para editar el sondeo maestro y añadiremos nuevo suelo detrás de la falla (de arriba a abajo) haciendo clic en el botón "Añadir (al final)". Como desconocemos la posición de la interfaz de la capa en el sondeo (o no existe interfaz alguna), dejaremos el tipo de ubicación como "no definido / indefinido".

Editar perforación principal

Nombre: BH1

Coordenadas: x = 2,00 [m] y = 4,00 [m]
z = 0,95 [m]

Profundidad de NF: h_{GWT} = (sin agua) [m] ☒ Perforación activa

— Perforación principal —

Nro.	Espesor [m]	Profundidad [m]	Nombre del suelo
1	1,50	0,00 .. 1,50	Landfill
2	0,90	1,50 .. 2,40	Silt
3		no definido	Clay
4		no definido	Landfill
5		no definido	Weathered slate
6		no definido	Slate

Principal

Editar espesor (Nro 6)

Principal y compatible

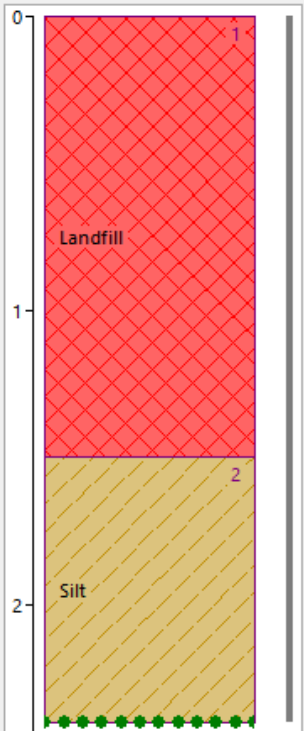
Nro: 3

Añadir (al final)

Insertar (antes de Nro 6)

Cambiar el suelo (Nro 6)

Eliminar (Nro 6)



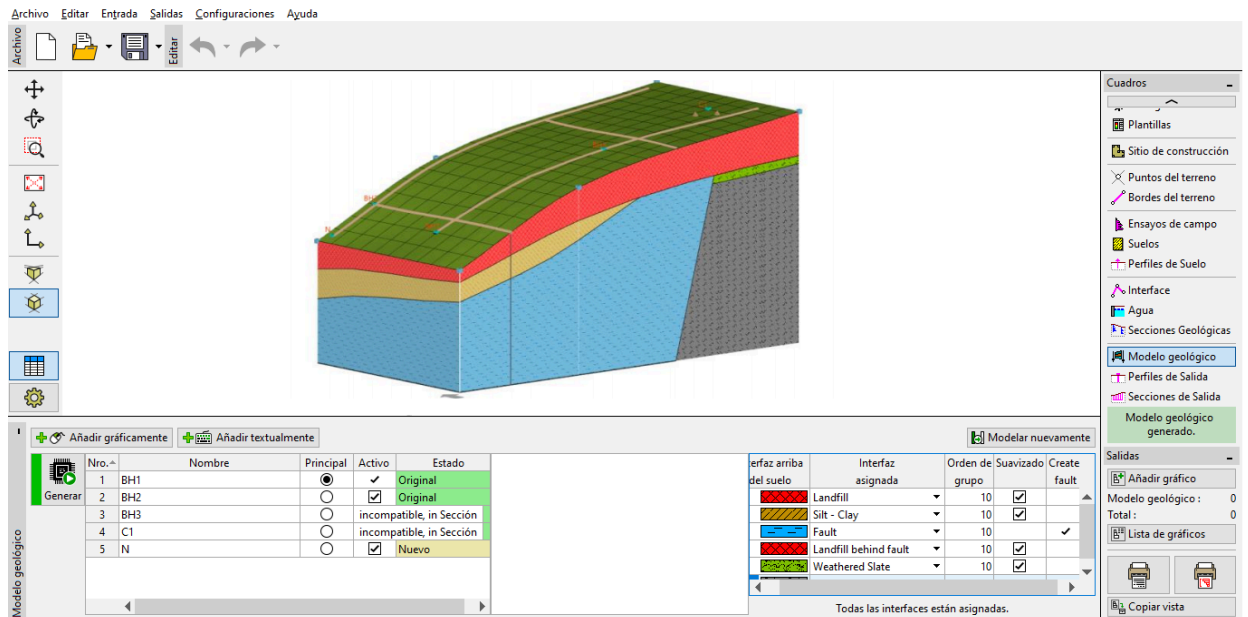
OK Cancelar

La tabla de capas ahora ha cambiado. Asignaremos la interfaz de falla y otras interfaces de suelo detrás de la falla.

Interfaz arriba del suelo	Interfaz asignada	Orden de grupo	Suavizado	Falla
1 	Landfill	10	☒	
2 	Silt - Clay	10	☒	
3 	Fault	10		☒
4 	Landfill behind fault	10	☒	
5 	Weathered slate	10	☒	
				

Después de generar el modelo, podemos ver que la capa de relleno Landfill atraviesa la falla y que el modelo no se genera correctamente. Esto se debe al orden en que se generan las capas. Las capas se generan secuencialmente de arriba a abajo. Lo que significa que la

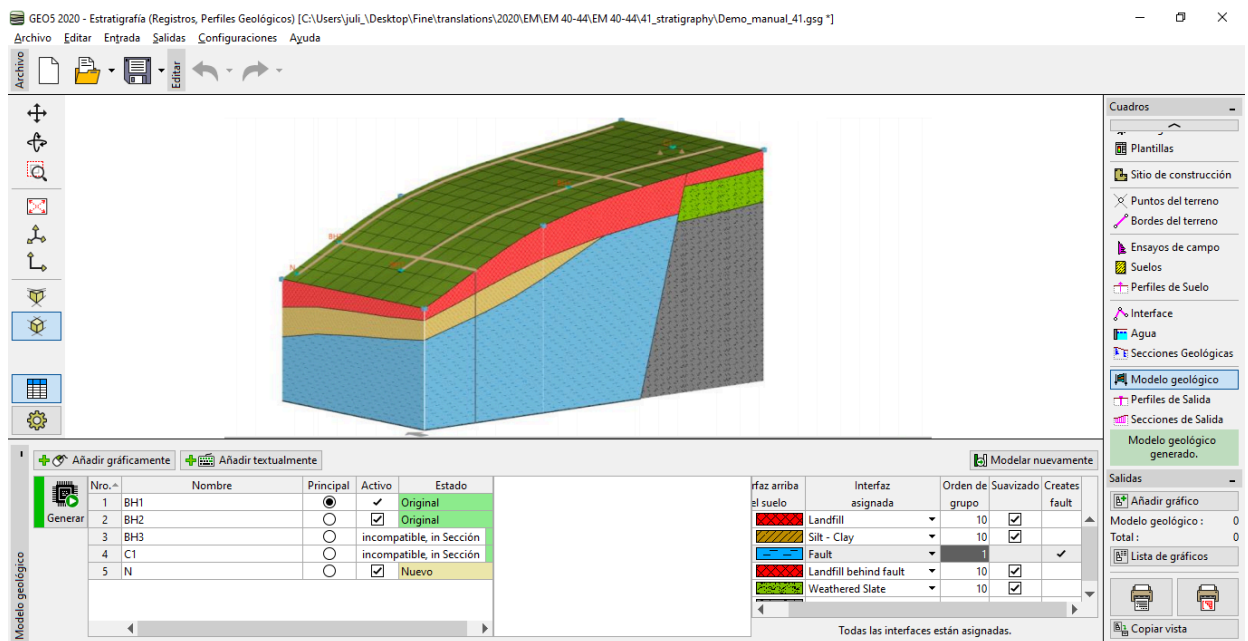
interfaz del relleno Landfill se genera primero, luego la arcilla de limo y solo luego la falla. Por lo tanto, está cortado por las interfaces, que se generaron anteriormente.



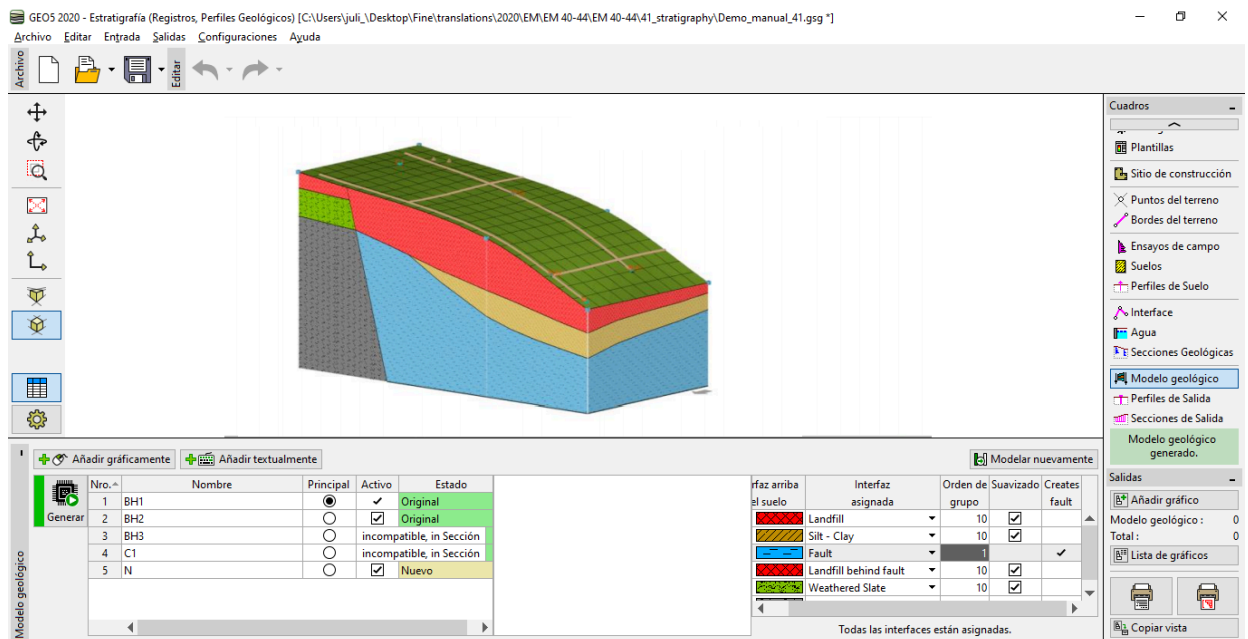
Por lo tanto, ajustaremos el orden de generación de capas. Primero, generamos la falla, que dividirá el modelo en dos áreas.

Interfaz arriba del suelo	Interfaz asignada	Orden de grupo	Suavizado	Falla
1	Landfill	10	☒	
2	Silt - Clay	10	☒	
3	Fault	1		☒
4	Landfill behind fault	10	☒	
5	Weathered slate	10	☒	

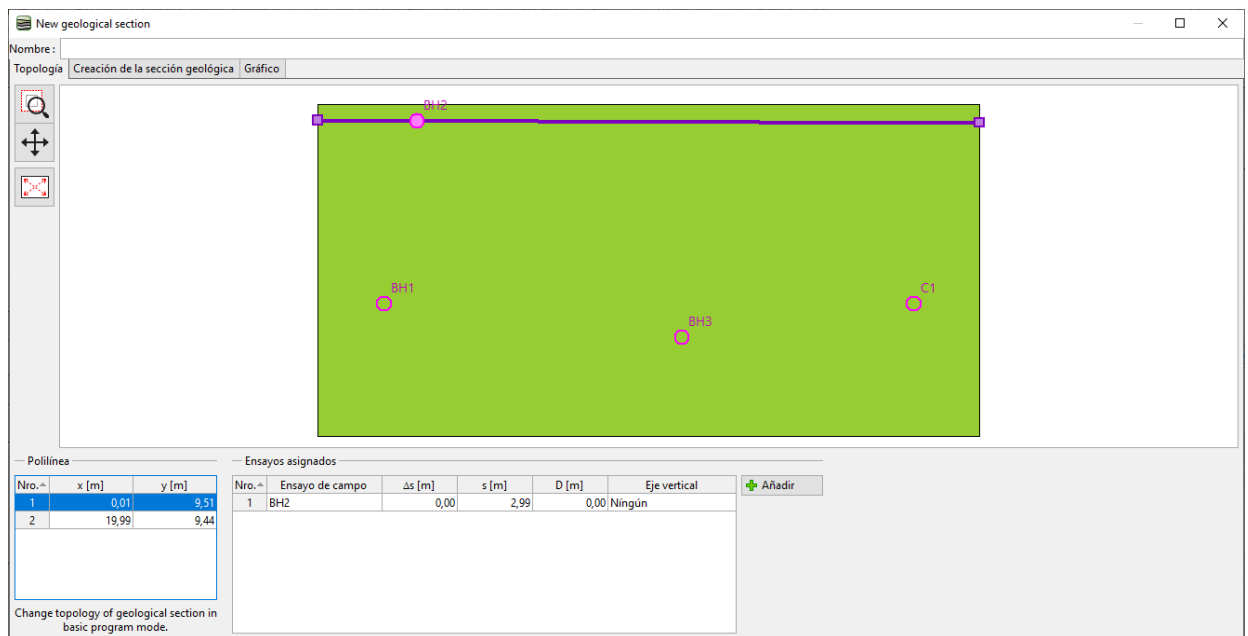
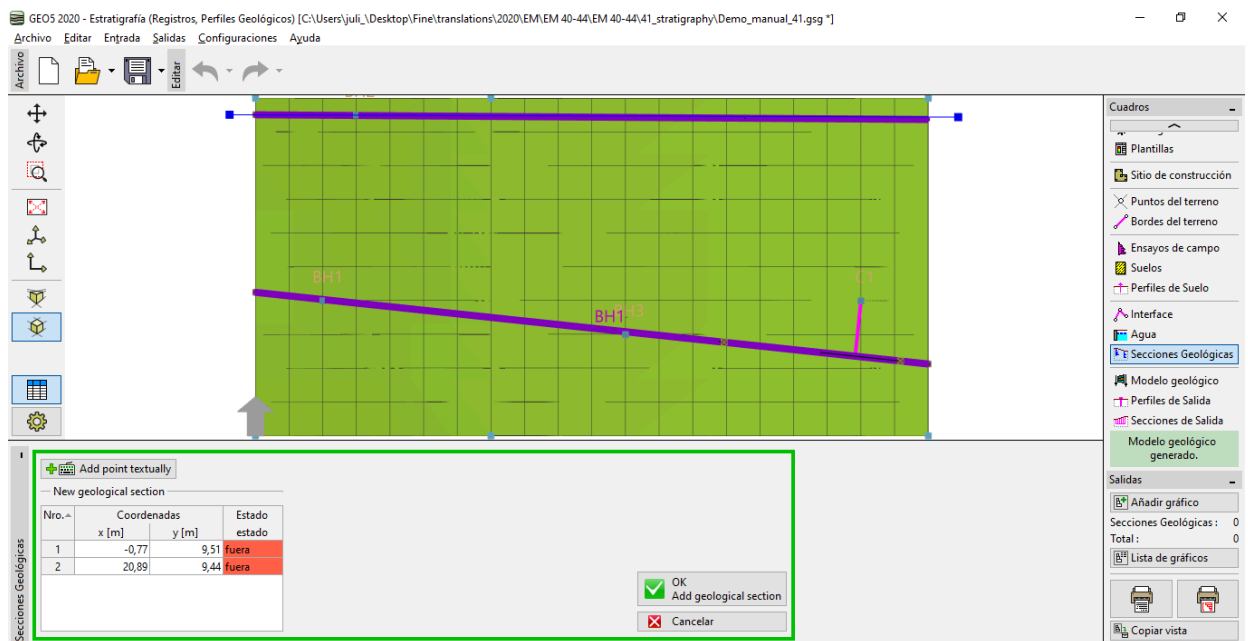
Después presionar "Generar", el modelo se creó correctamente



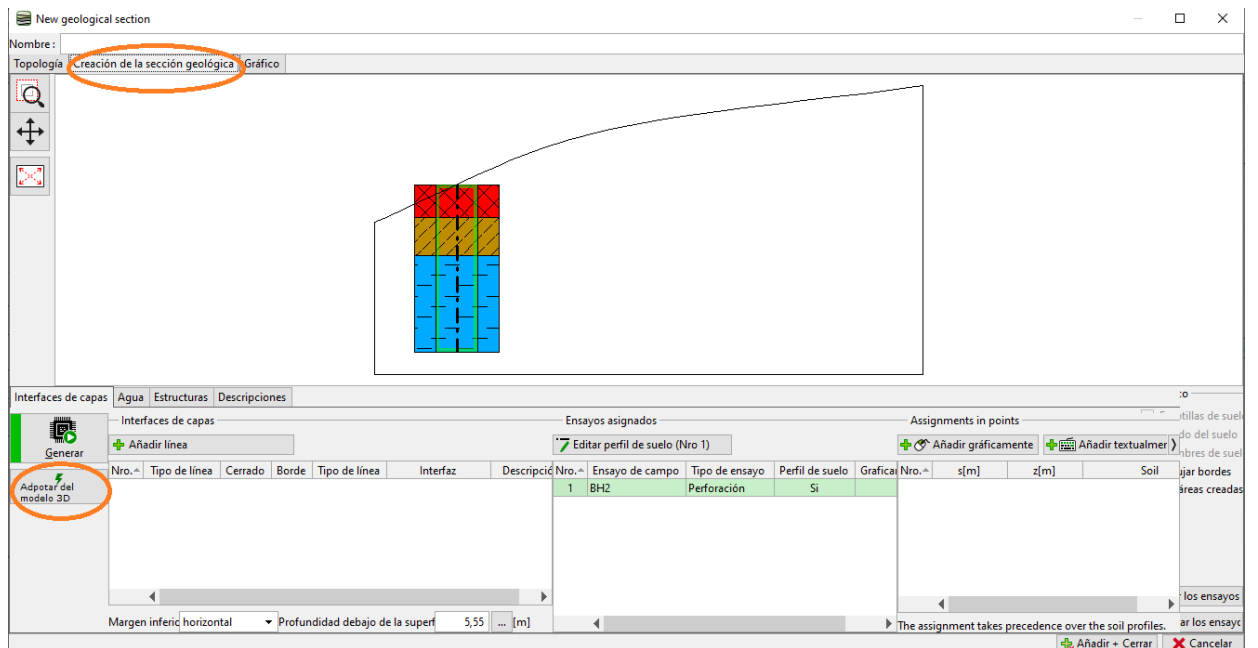
También vamos a observar el modelo desde el otro lado.



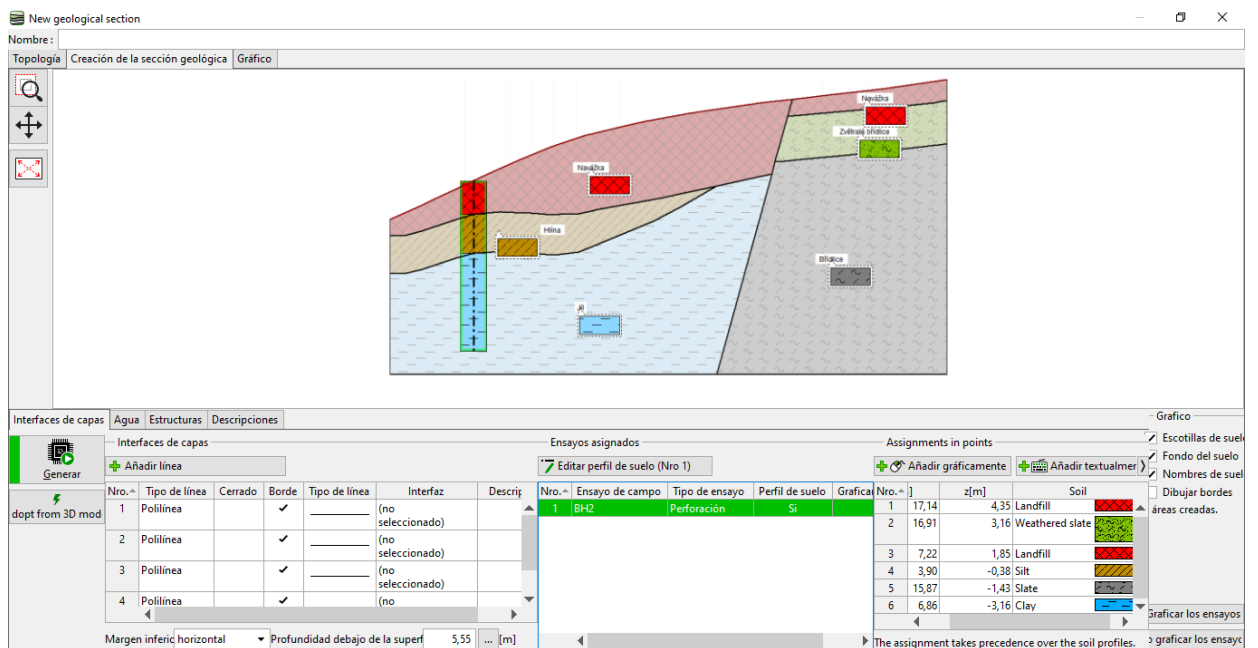
Decidimos modificar el modelo para adaptarlo mejor a nuestra idea. Lo ajustaremos agregando una nueva sección Geológica. Agregamos una nueva sección, preferiblemente cerca de la región editada para que pase a través la perforación BH2.



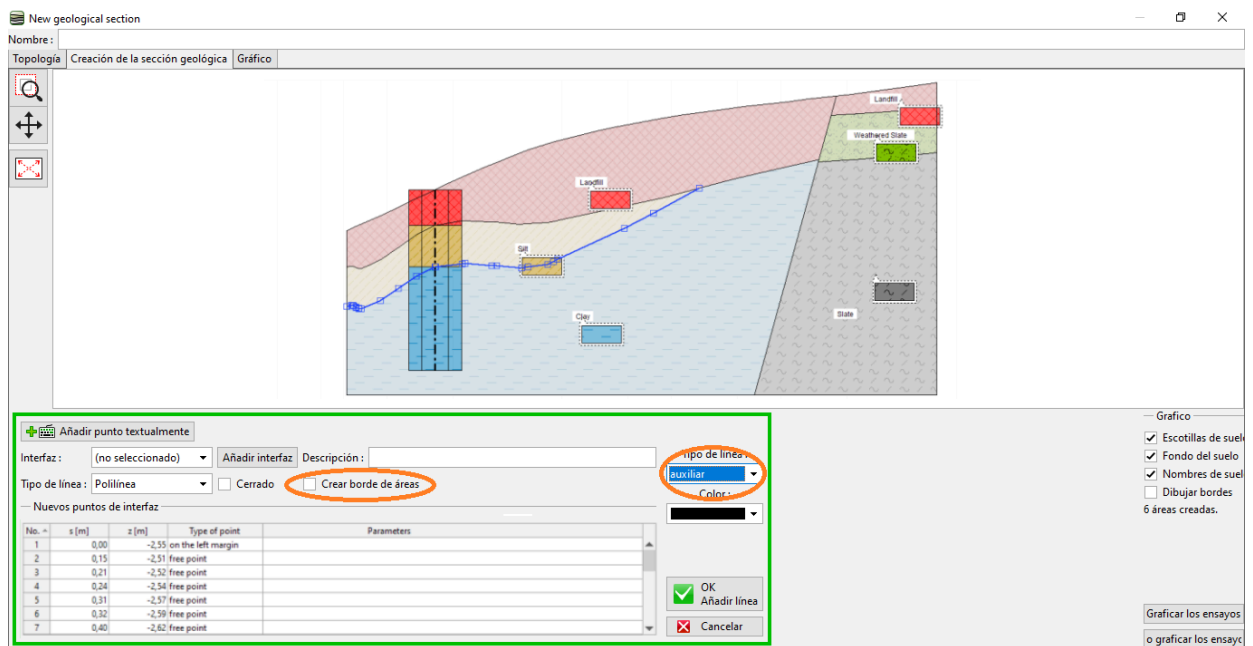
Cambiamos a la solapa "Creación de la sección Geológica" y usamos el botón "Adoptar del modelo 3D" para transferirlo a la sección geológica.



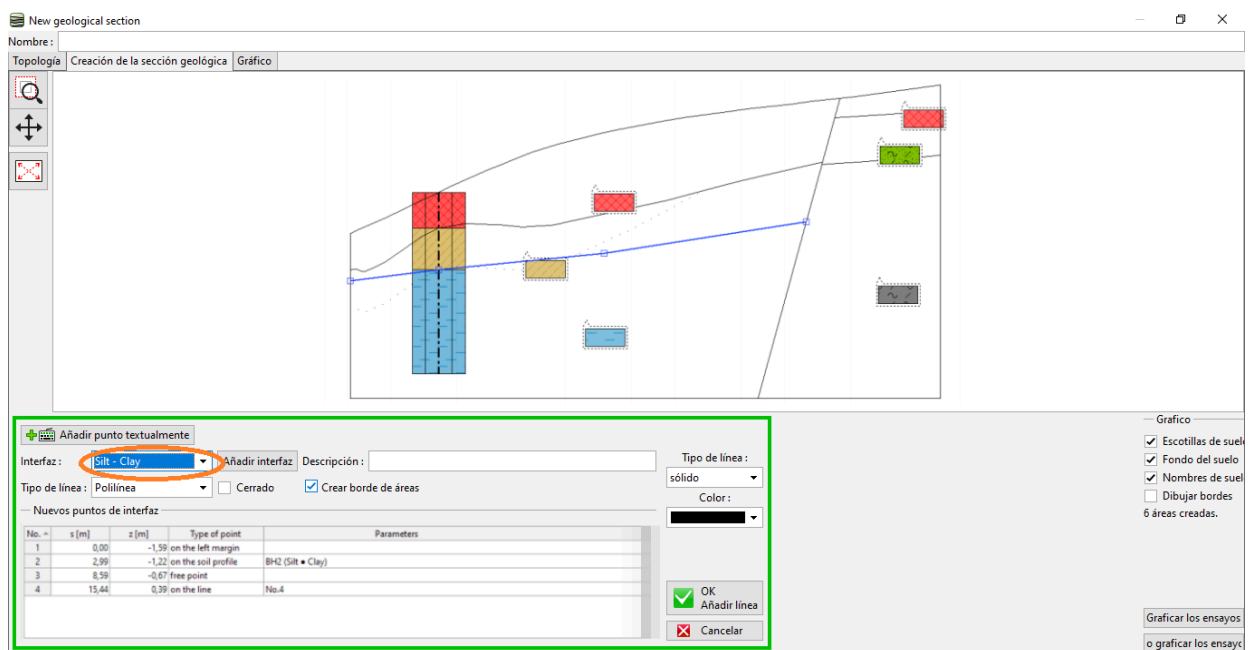
Los suelos ahora se asignan usando puntos en cada área. Las interfaces no se asignan a las líneas individuales para que no creen puntos adicionales en las interfaces del modelo 3D.



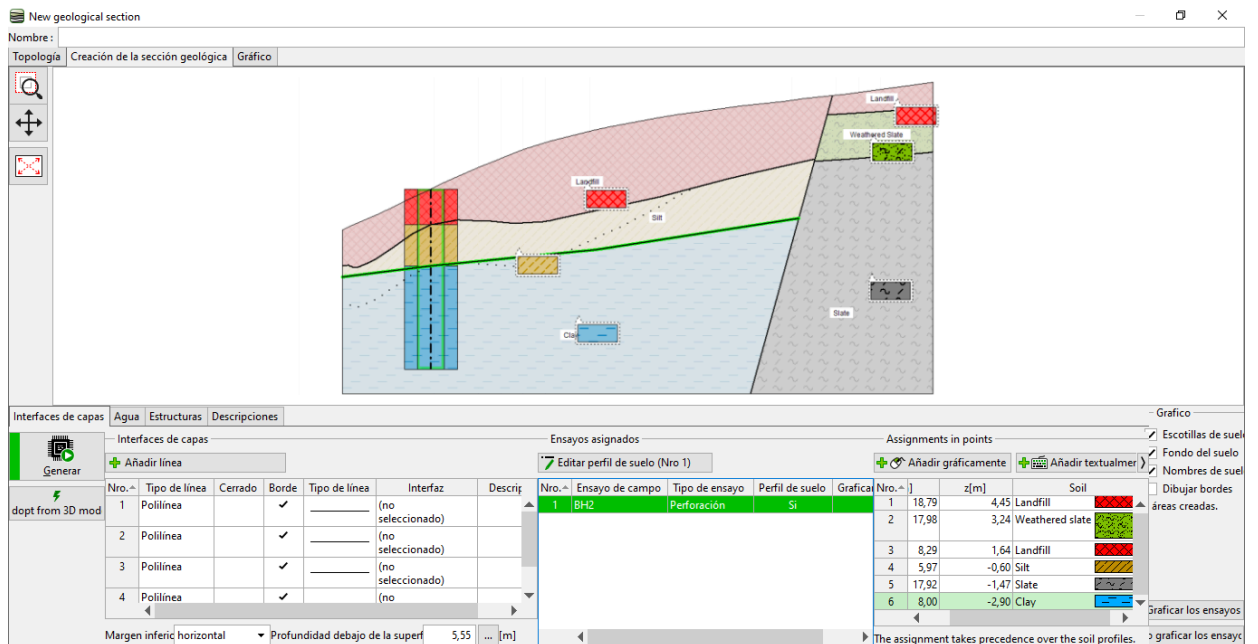
Ajustamos la interfaz entre el suelo limo y arcilla. Seleccione la línea y márquela como auxiliar (aparecerá punteada) y desactive el botón de verificación "Crear borde de áreas". Podríamos eliminar esta línea también, pero queremos verla al construir una nueva.



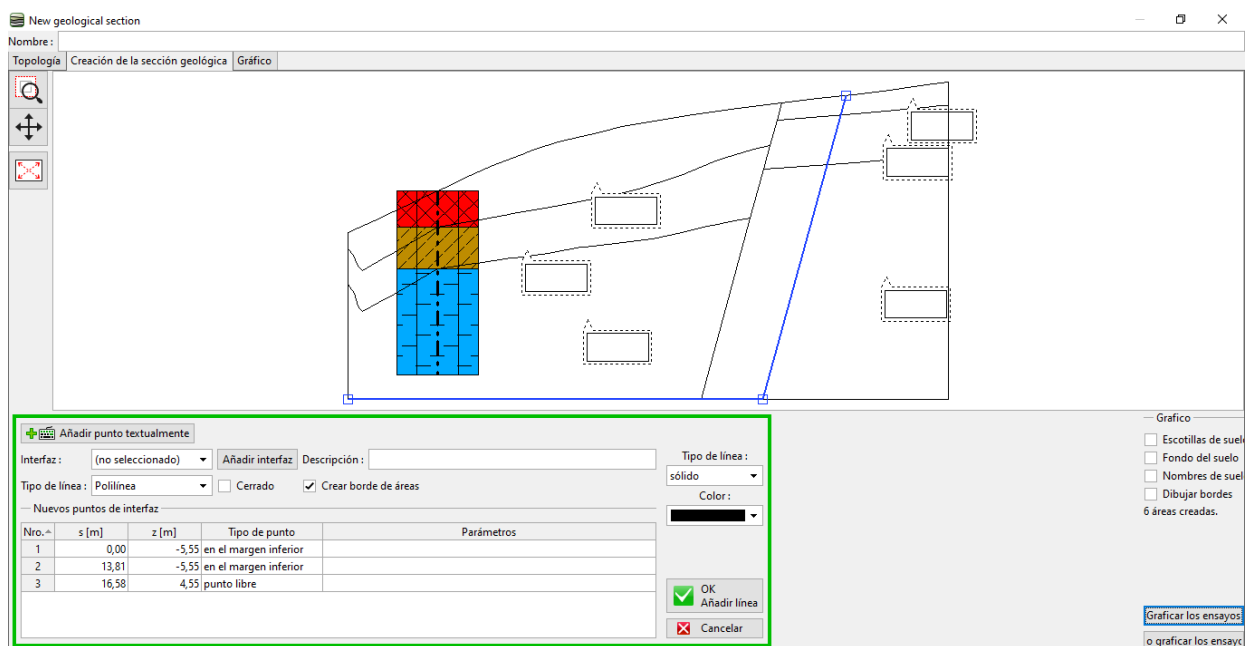
Ingresamos una nueva forma de la interfaz y le asignamos la interfaz "Silty-Clay (Limo-arcilla)".



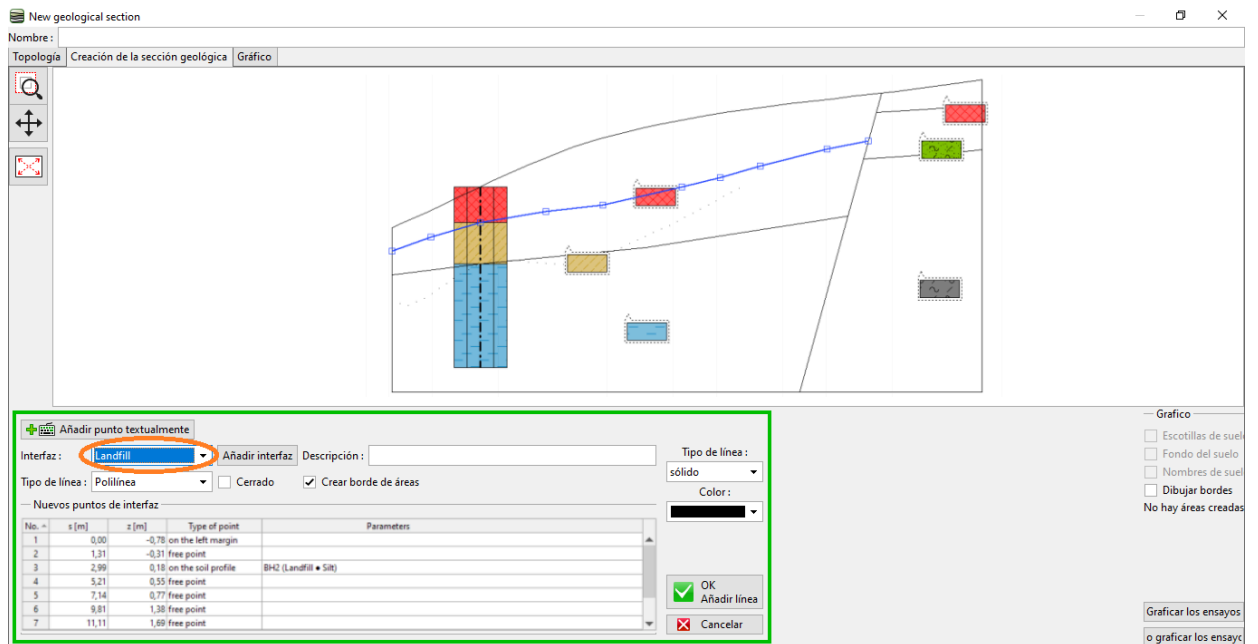
Después de generar, podemos ver las áreas recién creadas y la forma original de la interfaz.



También ajustamos la interfaz del relleno landfill. Esta vez, eliminamos la interfaz anterior y creamos una nueva. Este procedimiento es más simple, pero perderemos la información sobre la forma original. En este caso, después de eliminar la interfaz, tendremos que extender la línea, lo que provoca la falla para que las áreas estén cerradas.

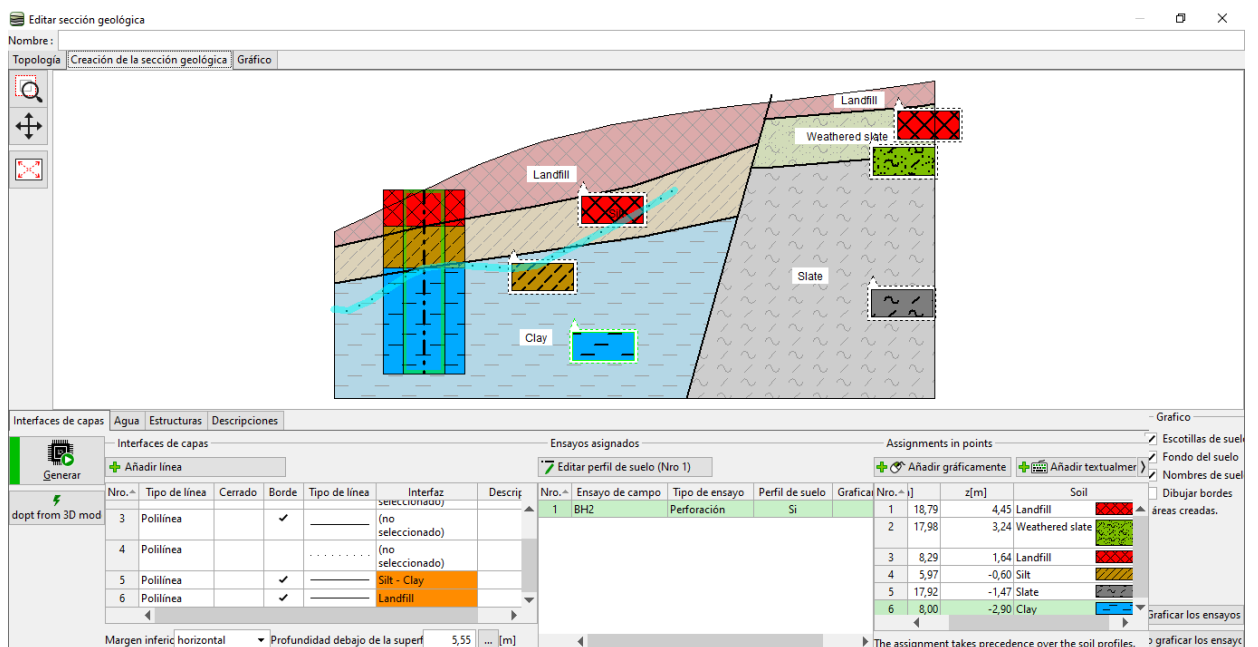


Agregaremos una nueva interfaz del relleno landfill.

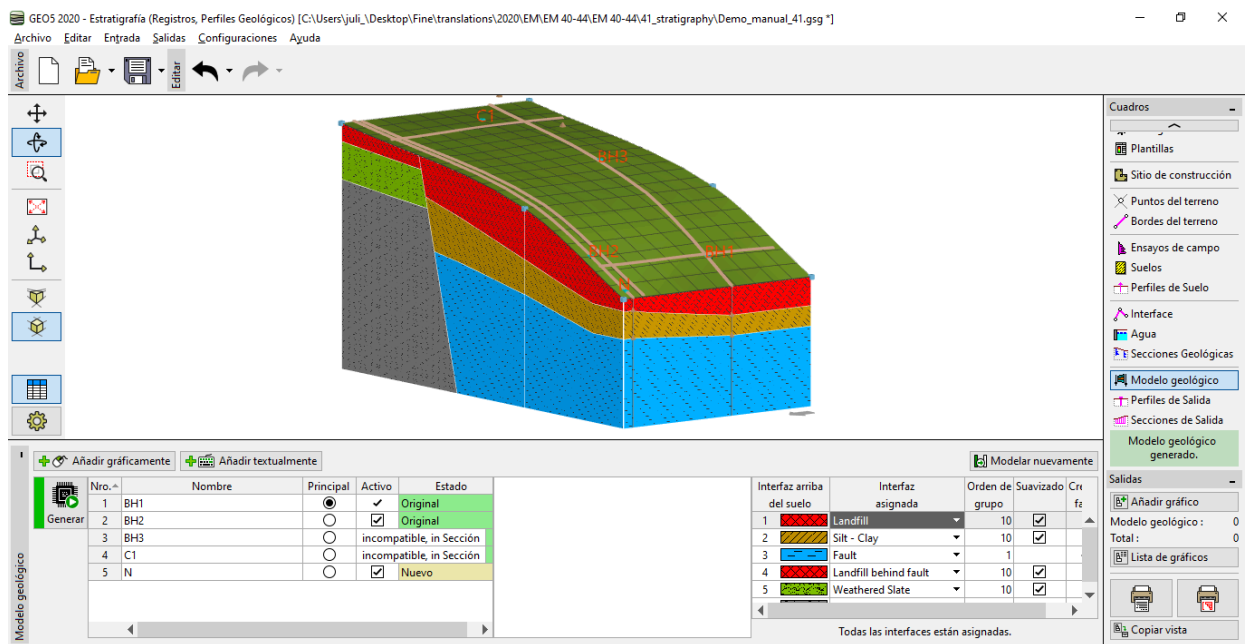


Nota: El modelo 3D solo se ve afectado por los puntos que tienen interfaces asignadas. Si queremos mantener la forma exacta de la interfaz en el modelo 3D, tendremos que modelar la interfaz para más puntos, incluso si la sección es recta.

Ahora la sección está modificada. Las líneas de color naranja crean interfaces y se ajustan a la apariencia del modelo 3D.



Ahora generamos el modelo, al hacerlo, finalizamos las modificaciones.



Nota: un ejemplo con esta tarea (Demo_manual_41.gsg) se puede encontrar en [Ejemplos en línea](#).