

Herramienta para Superficies al fin del Período: End-of-Period Surface Tool en MineSight® Interactive Planner

Con la versión 4.50 de MineSight® 3-D habrá una nueva herramienta para superficies a fin del período (EOP) dentro de MineSight® Interactive Planner (MSIP). Esta nueva herramienta operará con cortes de minado tanto para modelos de bloque en 3D (3DBM) como en modelos de manto cuadrículado (GSM). La nueva herramienta reemplazará completamente a la vieja rutina EOP-Maps.pyc y tendrá algunas funciones adicionales: También funcionará más rápido que EOP-Maps, pero seguirá utilizando paredes verticales.

Todo lo que se requiere para usar la herramienta EOP es un conjunto de cortes con polígonos que tengan nombres de período por orden alfanumérico y un objeto geométrico triangulado (DTM) para la superficie de inicio. La herramienta EOP ignora sólidos y no los procesa. El procesamiento de cortes de sólidos será considerado en futuras mejoras.

En esencia son tres los tipos diferentes de combinaciones de corte y modelo. Este artículo describirá la configuración de cada uno y los resultados que se obtienen con ellos.

Cortes que utilizan las elevaciones del pie del banco para un 3DBM.

Cortes que emplean un ítem de elevación como la elevación del pie del banco u den el 3DBM.

Cortes que emplean el ítem de elevación del fondo del manto, en la vista del modelo, tomado del manto inferior extraído de ese corte, para un GSM.

La herramienta EOP se activa desde MSIP haciendo clic sobre el icono que se encuentra en el extremo derecho del diálogo **IP Cut Design** (vea la figura 1) o haciendo clic en **Tools | Period Maps**. El diálogo correspondiente se muestra en la figura2.

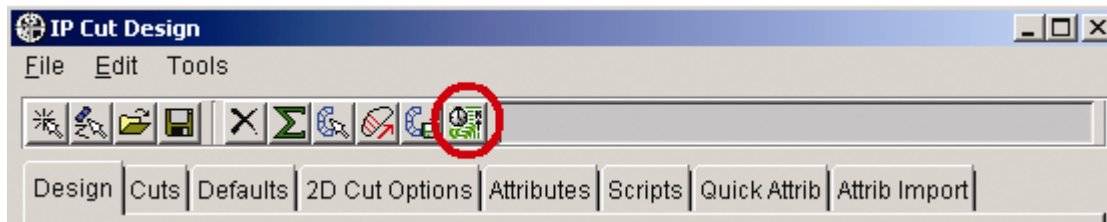


Figura 1. Diálogo IP Cut Design donde se muestra el icono EOP.

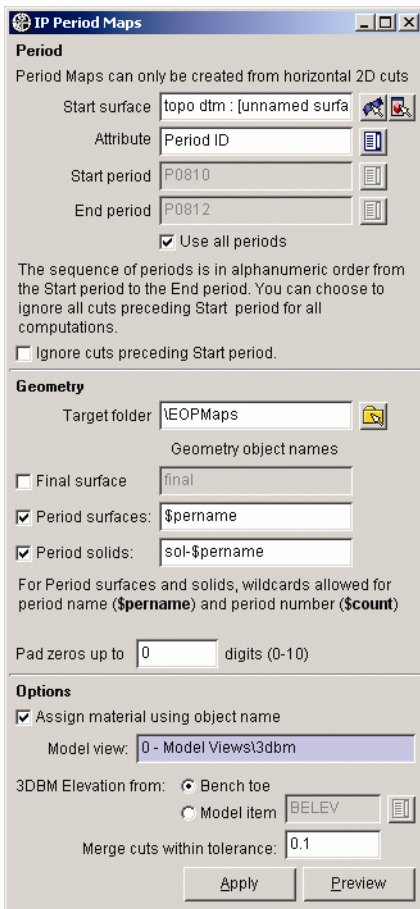


Figura 2. Diálogo MSIP EOP para el ejemplo 1 – 3DBM que emplea la elevación tomada de la etiqueta del plano.

Ejemplo 1 – Elevación del banco a partir de la etiqueta Plane para el modelo de bloques en 3D

El ejemplo de la figura 2 es para el caso 1 con un 3DBM que utiliza las elevaciones del pie del banco de la etiqueta Plane, que coinciden con la tabla de elevación para pie del banco en el PCF. La figura 3 presenta la lista de cortes que se aplicará para este ejemplo.

Cut Name	Material Set	Plane Label	Geom Info	Mining area	Period ID
1	main	Level 2660		Main	P0810
2	main	Level 2645		Main	P0810
3	main	Level 2645		Main	P0810
4	main	Level 2630		Main	P0810
5	main	Level 2630		Main	P0811
6	main	Level 2615		Main	P0811
7	main	Level 2615		Main	P0811
8	main	Level 2600		Main	P0812

Figura 3. Lista de cortes para el ejemplo 1 con la etiqueta Plane como la elevación del fondo del corte.

El primer comando en este diálogo de la figura 2 es para la superficie de inicio del DTM. Esta superficie deberá ser igual la superficie que representa el punto donde se inician los cortes de minado MSIP que se emplean en el EOP. La EOP puede ignorar los cortes de períodos que ya han sido extraídos y tomados en consideración, en la superficie de inicio; para ello haga clic en la opción **Ignore cuts preceding Start period**, desactive el casillero **Use all periods**, para no utilizar todos los períodos, y coloque el rango de períodos correspondiente, en los campos **Start Period** y **End Period**. Este ejemplo procesa todos los períodos de modo que los cortes de MSIP comienzan en ese punto en el tiempo. El campo Attribute se emplea para identificar los distintos períodos para seleccionarlos y asignarles un nombre.

La siguiente sección en este diálogo, bajo el título “Geometry”, es para seleccionar la carpeta donde se guardarán los

objetos EOP resultantes (superficies/sólidos) , y el nombre que se le asignará a esos objetos. Para la asignación de nombres se puede emplear una combinación de caracteres fijos y variables con signos comodines. En este ejemplo se utiliza el nombre real del período (\$pername) como parte de su denominación, por lo tanto las EOP recibirán el nombre P0810, P0811 y P0812, y los sólidos se denominarán sol-P0810, sol-P0811 y sol-P0812. También es posible nombrar a los objetos EOP empleando el número del período, en lugar de su nombre, empleando la variable \$count. Esta variable \$count también trabaja con la opción para completar el número con ceros **Pad zeros up to** y hará que los objetos EOP tengan en su denominación la cantidad de dígitos indicados, para facilitar su ordenamiento en el administrador de datos. Por ejemplo, si indica 3, entonces los objetos EOP recibirán el nombre 001, 003, etc.

Si selecciona la opción para todos los períodos y marca el casillero **Period surfaces**, la superficie final será la misma que el último período. La opción **Final surface** es para generar solamente la superficie final y no todas las superficies intermedias del período.

Si ya existe un objeto EOP en la carpeta en la que se guarda, simplemente se sobrescribirá. Si alguno de los objetos EOP creados está abierto, entonces es necesario regenerar la carpeta después de ejecutar la herramienta EOP.

La última sección de este diálogo, título **Options**, permite emplear un tipo de material con el mismo nombre que el objeto EOP, para cada objeto que se cree. Si alguno de los tipos de material no existe en la carpeta **Materials**, entonces la herramienta EOP los agregará automáticamente.

La sección **Options** también permite utilizar un ítem de elevación del modelo de bloques en 3D como la elevación real de cada bloque para el piso del corte, en vez de emplear un fondo plano tomado de la etiqueta **Plane**. Esta opción se puede emplear con múltiples vistas del modelo pero el ítem de elevación deberá tener el mismo nombre en cada modelo. Solo la primera vista será la que se presente y se emplee para seleccionar el ítem. El ejemplo 2 presentará un ejemplo de un ítem de elevación del modelo.

El último campo, **Merge cuts within tolerance**, es para establecer la tolerancia para combinar cortes en el mismo plano (por ej. en el nivel GSM/banco) **del mismo período** para tomar en cuenta pequeños huecos que pudieran existir entre los cortes (es decir cortes que no han sido forzados a pegarse uno contra otro); el valor por defecto es 0.01. Se recomienda firmemente que todos los cortes se fuerzen a pegarse unos con otros, independientemente del período. Esto evitará potenciales problemas de fusión y generará un informe MSIP de reservas preciso.

Después de completar las respuestas en este diálogo, es posible presionar el botón **Preview** para obtener una vista previa del último período solicitado, o bien emplear el botón **Apply** para generar todos los objetos EOP. Los resultados del período final P0812 y cada sólido se muestran en las figuras 4a y 4b.



Figura 4a. EOP para el período P0812 del ejemplo 1 con elevaciones a partir del pie del banco del 3DBM.

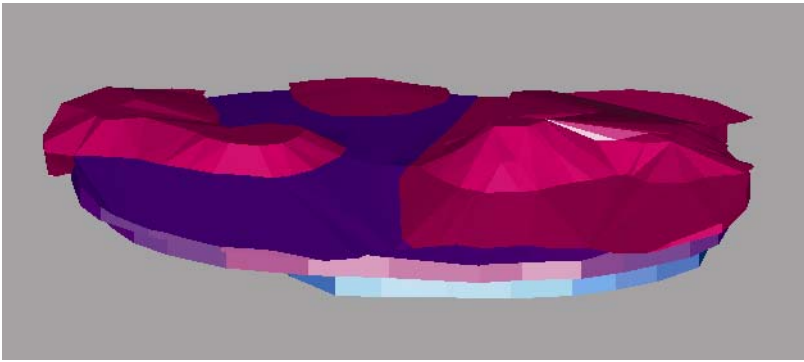


Figura 4b. Sólidos EOP para el ejemplo 1 – etiqueta de plano para el 3DBM.

Ejemplo 2 – Elevación del banco a partir del ítem elevation en el modelo de bloque en 3D

Este ejemplo se tomó del mismo proyecto empleando los mismos cortes que el ejemplo 1. La única diferencia es que la elevación del piso para cada uno de los bancos se ha guardado en cada bloque del modelo en 3D dentro del ítem BELEV, tal como se muestra en la Figura 5.

El diálogo EOP se completa del mismo modo, salvo que el campo **3DBM Elevation from:** se fija en **Model ítem** para que tome la elevación de un ítem del modelo y se ha seleccionado el ítem BELEV, tal como se presenta en el figura 6.



El período P0812 final con los pisos de banco variables se ilustran en la figura 7.


2601.1	2601.5	2601.5	2601.8	2601.9	2602.2	2601.1	2601.1	2601.5	2601.5	2600.8	2600.8
2601.0	2601.4	2601.6	2601.9	2602.0	2602.3	2601.1	2601.2	2601.6	2601.6	2600.9	2600.9
2600.8	2601.2	2601.6	2601.9	2602.1	2602.3	2602.3	2601.5	2601.9	2601.1	2601.1	2601.1
2600.7	2601.2	2601.7	2602.0	2602.3	2602.4	2602.2	2602.6	2602.4	2601.3	2601.3	2601.4
2600.9	2601.3	2601.8	2602.1	2602.6	2602.7	2602.7	2602.8	2601.8	2601.6	2601.4	2601.2
2601.0	2602.8	2602.8	2602.3	2602.7	2603.2	2603.3	2603.0	2601.6	2601.6	2601.4	2601.0
2601.0	2602.8	2603.0	2603.7	2602.9	2603.5	2603.5	2603.0	2602.8	2601.9	2601.3	2600.9


Figura 5. Porción de los valores BELEV para piso variable en el banco 2600 con el corte MSIP.


IP Period Maps

Period
 Period Maps can only be created from horizontal 2D cuts

Start surface: topo dtm : [unnamed surfa]  

Attribute: Period ID 

Start period: P0810 


End period: P0812 

Use all periods

The sequence of periods is in alphanumeric order from the Start period to the End period. You can choose to ignore all cuts preceding Start period for all computations.

Ignore cuts preceding Start period.

Geometry

Target folder: \EOPMaps 

Geometry object names

Final surface: final

Period surfaces: \$pername

Period solids: sol-\$pername


For Period surfaces and solids, wildcards allowed for period name (**\$pername**) and period number (**\$count**)

Pad zeros up to: 0 digits (0-10)

Options

Assign material using object name

Model view: 0 - Model Views\3dbm

3DBM Elevation from: Bench toe Model item 

Merge cuts within tolerance: 0.1

Figura 6. Diálogo EOP para el ejemplo 2 – 3dbm que emplea un ítem de elevación del modelo.



Figura 7. EOP para el período P0812 del ejemplo 2 con elevaciones variables a partir del ítem BELEV del 3DBM.

Ejemplo 3 – Elevación del piso del manto a partir del modelo cuadrículado GSM.

Este ejemplo es de un GSM que emplea la elevación del fondo del manto inferior de cada corte. El ítem a utilizar para la elevación del pie de la superficie EOP en cada corte se especifica a través de la vista del modelo en la pestaña GSM/Surfaces, tal como se ilustra en la figura 8. En este caso, es el ítem ZBOT.

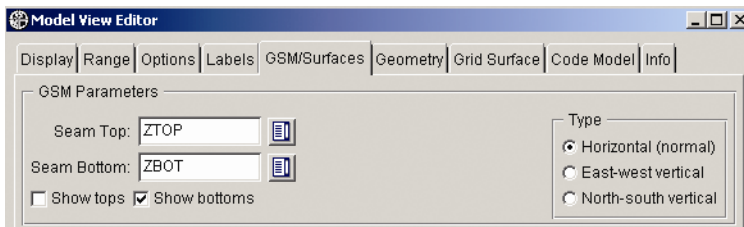


Figura 8. Vista del modelo del GSM donde se muestra el ítem del fondo del manto.

Los cortes MSIP se diseñan en la manera habitual. La elevación en la cual se digitalizan los cortes se ignora, ya que los cortes se tratan como si fuera una plantilla que se apoya contra el fondo correspondiente del manto inferior en ese corte. El manto hasta el cual minar se especifica como de costumbre, ya sea con la vista de modelo o con Edit range. La figura 9 muestra los cortes MSIP. La columna Geom info presenta el manto inferior minado en cada corte.

Cut Name	Material Set	Plane Label	Geom Info	Mining area	Period ID
1	psamp-waste-by-seam	SEAM	Seams_OB-RXX	Main	P0810
2	psamp-waste-by-seam	SEAM	Seams_OB-RXX	Main	P0811
3	psamp-waste-by-seam	SEAM	Seams(*),RXX-BXX	Main	P0810
4	psamp-waste-by-seam	SEAM	Seams(*),RXX-BXX	Main	P0811
5	psamp-waste-by-seam	SEAM	Seams(*),BXX-GXX	Main	P0811
6	psamp-waste-by-seam	SEAM	Seams(*),BXX-GXX	Main	P0812
7	psamp-waste-by-seam	SEAM	Seams(*),RXX-BXX	Main	P0812
8	psamp-waste-by-seam	SEAM	Seams(*),BXX-GXX	Main	P0812

Figura 9. Lista de cortes para el ejemplo 3 de GSM con la columna Geom Info en la que se indica el manto inferior.

El diálogo EOP se completa de la misma manera que en el primer ejemplo, como se ilustra en la figura 10. Los campos 3dbm en la sección **Options** simplemente están inhabilitados, y el ítem de pie de manto de la vista del modelo se emplea como la elevación de piso para cada corte. La superficie EOP final para el ejemplo 3 se muestra en la figura 11.

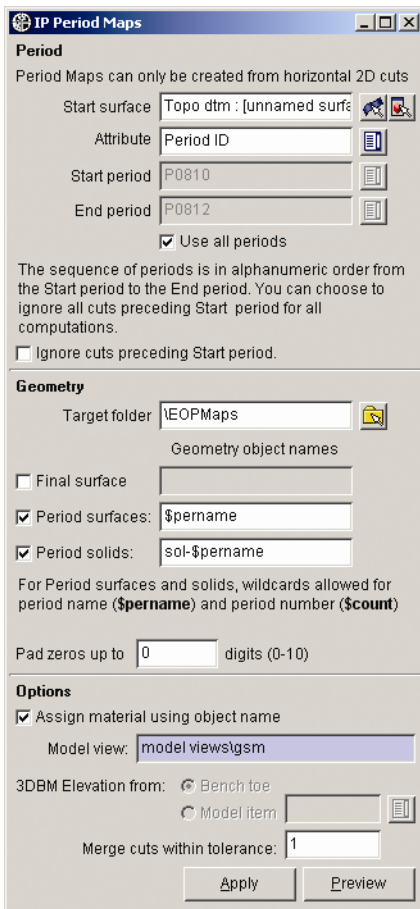


Figura 10. Diálogo EOP para el ejemplo 3 – GSM



Figura 11. EOP para el período P0812 del ejemplo 3 que emplea el ítem ZBOT del GSM.

La nueva herramienta End-of-Period de MSIP es muy fácil de usar y se ejecuta rápido. Las únicas limitaciones de importancia son que no procesa sólidos y que emplea paredes verticales. Busque esta herramienta en la versión 4.50.