

# Triangulación de datos de punto en MineSight® 3-D

La triangulación de datos de punto en MineSight 3-D (MS3D) se puede ejecutar de distintas maneras. En este artículo, examinaremos dos de las más comunes.

Ambos métodos comienzan de la misma forma: empleando **Data Manager** para importar los datos. Ambos producen triangulaciones idénticas y trabajan bien con grandes cantidades de datos. Pero el primer método es la opción preferida cuando se desea desplegar esos datos de punto como puntos. Si la representación de los datos como puntos no es importante, entonces el segundo procedimiento es más corto, tiene un paso menos.

Utilizaremos los mismos datos para los dos ejemplos. Tenemos un archivo con más de 150.000 puntos. Los puntos representan una superficie que es casi horizontal.

## Ejemplo 1 ▶ Despliegue de datos como puntos y triangulados en el plano

Emplee este método si desea ver sus datos de puntos como puntos. Los pasos serán los siguientes:

- 1 Importar los datos como una polilínea
- 2 Atribuir a la polilínea el material Point
- 3 Triangular la polilínea en el plano

Los dos métodos comparten el primer paso. Desde **Data Manager**, emplee el menú contextual del botón derecho para acceder a la opción **Import | 3D Points (ASCII) file** en la figura 1

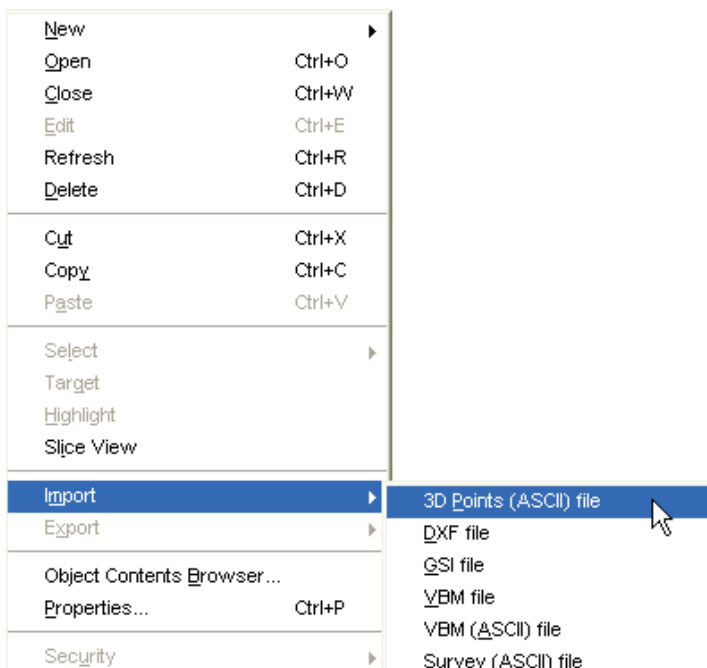


Figura 1. Opción 3D Points (ASCII) file para importar puntos en 3D desde Data Manager

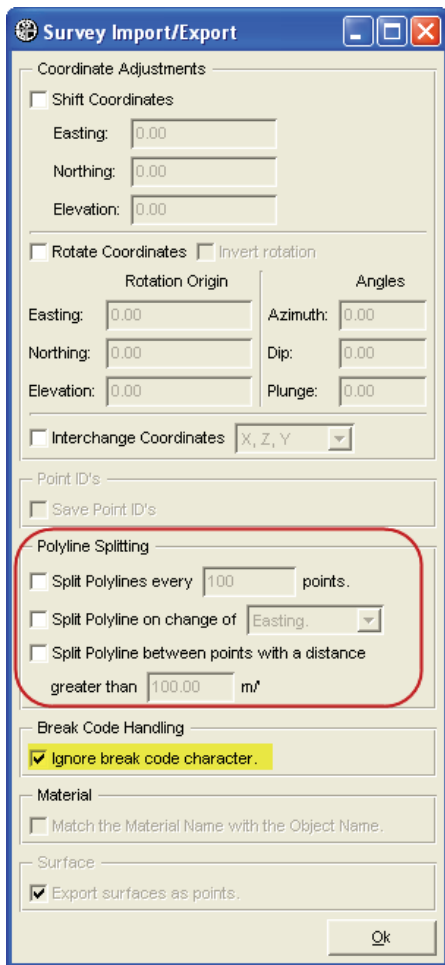
### Consejo: Dividir o no dividir con Split

Es posible triangular los puntos como elementos separados empleando las opciones en Polyline Splitting, en cada punto. Sin embargo, no se recomienda hacerlo. Al crear mucho puntos, en lugar de unas pocas polilíneas, se utiliza la memoria de la computadora al límite (5000 elementos de punto requieren más memoria que un elemento polilínea de 5000 puntos) y aumentará innecesariamente el tiempo de la triangulación.

En general, para datos con menos de 500.000 puntos, la importación de una única gran polilínea (sin marcar las opciones en el área Polyline Splitting) funciona bien.

Para conjuntos de datos más grandes, considere la opción de dividir los datos en muchas polilíneas de 1000 puntos.

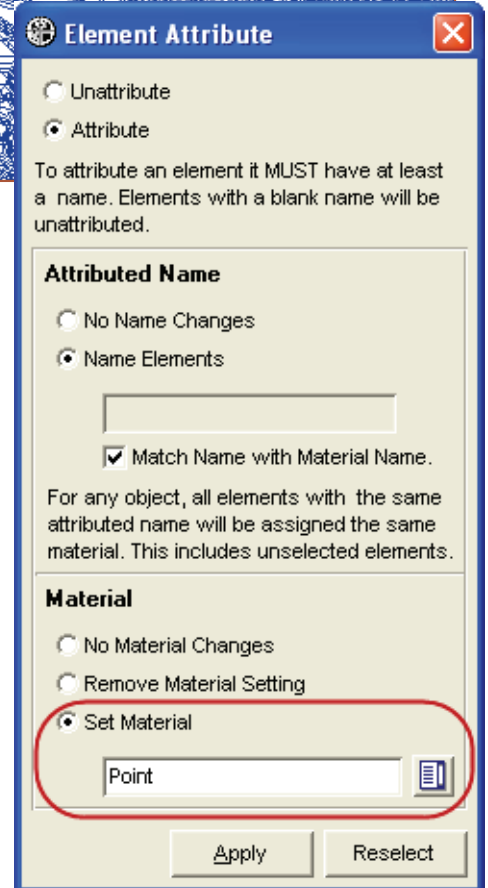
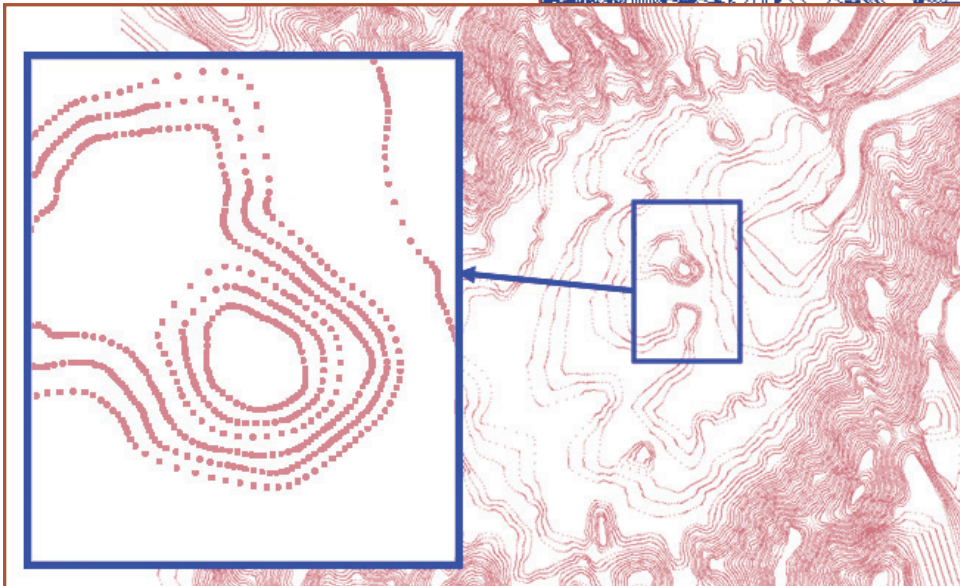
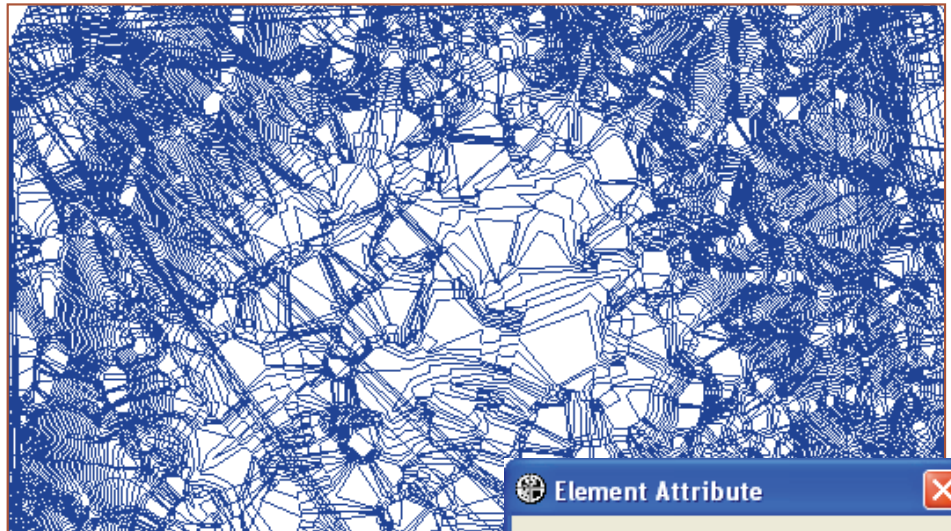
Como alternativa, es posible importar los datos en un Large Gridded Object (LGO). No obstante, esto difiere de la triangulación dado que los puntos se estiman según una cuadrícula definida por el usuario. Para mayor información sobre los LGO, consulte el documento de ayuda de MS3D.



En el diálogo Survey Import/Export que aparece en la Figura 2, desactive las opciones en Polyline Splitting, para no dividir la polilínea. También elegiremos la opción **Ignore break code character** para ignorar el carácter de código de corte. Esta combinación de opciones asegurará que los datos se importen como una única súper polilínea.

Una vez importados, los datos aparecerán como una polilínea, tal como se muestra en la Figura 3. Observe los segmentos de polilínea que atraviesan esta visualización. Esta no es una buena representación de los datos de punto.

A continuación, desplegaremos la polilínea como datos de punto. Desde el menú del escritorio de MS3D, vaya a Element | Attribute y asigne el material **Point** a la polilínea importada, tal como se ilustra en la Figura 4. Esto sirve para dos propósitos: Primero desplegará su polilínea como datos de punto (Figura 5). Y segundo, **alterará a la función de triangulación que debe tratar la polilínea como puntos**. Esto es vital, porque si los datos se triangulan como una polilínea no se generará la misma triangulación.



En sentido horario, desde arriba hacia abajo:  
 Figura 2. Diálogo Survey Import/Export que ignora las opciones Split Polyline y el código de corte de línea  
 Figura 3. Datos importados como una única polilínea  
 Figura 4. Empleo de la función Element | Attribute para asignar el material Point a la polilínea que ha importado  
 Figura 5. Polilínea importada representada empleando el material Point

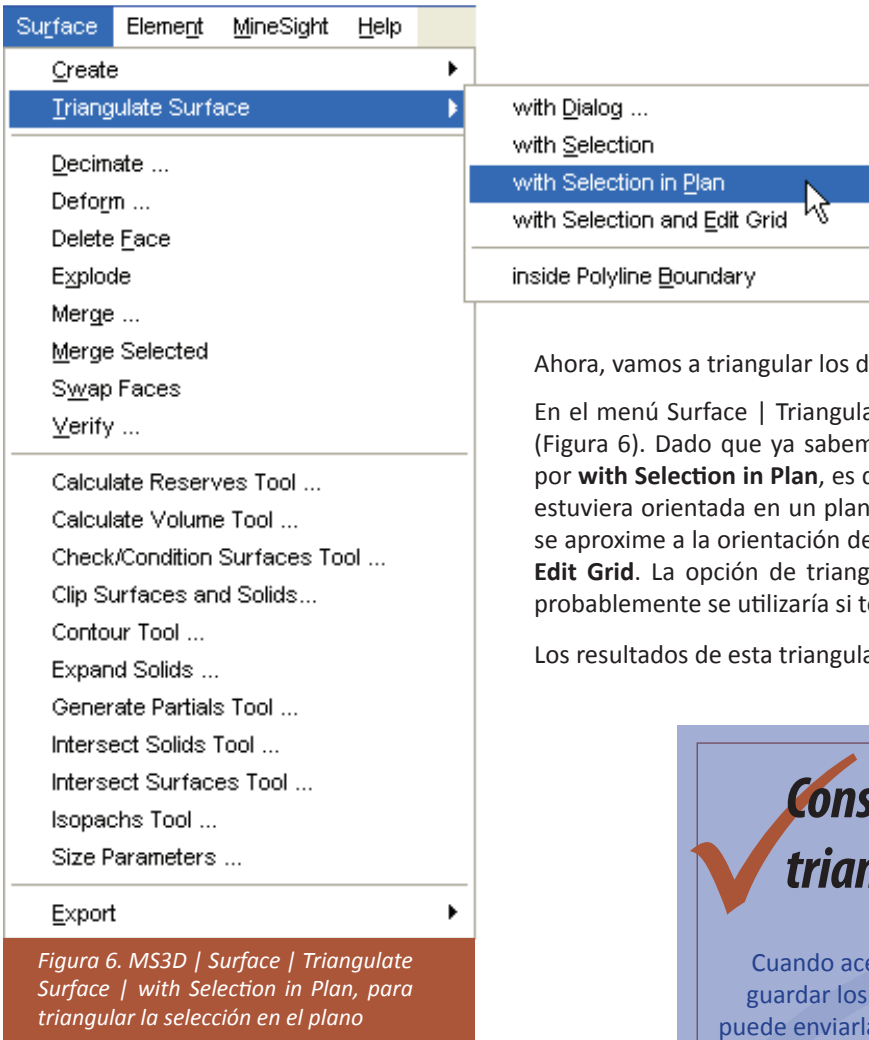


Figura 6. MS3D | Surface | Triangulate Surface | with Selection in Plan, para triangular la selección en el plano

Ahora, vamos a triangular los datos, por lo tanto primero hay que seleccionar la polilínea.

En el menú Surface | Triangulate Surface de MS3D, hay varias opciones de triangulación (Figura 6). Dado que ya sabemos que nuestros puntos son casi horizontales, optaremos por **with Selection in Plan**, es decir que la selección está en el plano. Si nuestra superficie estuviera orientada en un plano no horizontal, sería mejor elegir crear una Edit Grid que se aproxime a la orientación de la superficie y triangular con la opción **with Selection and Edit Grid**. La opción de triangular **with Selection**, es decir con la selección solamente, probablemente se utilizaría si todos los datos estuvieran en el mismo plano.

Los resultados de esta triangulación se muestran en la Figura 7.

## ✓ Consejo: Creación de una triangulación en un objeto cerrado

Cuando acepte la triangulación, se le preguntará dónde desea guardar los resultados. Si la triangulación resultante es grande, puede enviarla a un objeto **cerrado** (de modo que no se despliegue) con la opción **Send Results to Selected Object** en el diálogo Surface Storage Redirection (Figura A). Este diálogo siempre aparece cuando se presiona Apply para una triangulación.



Figura 7. Datos de punto triangulados

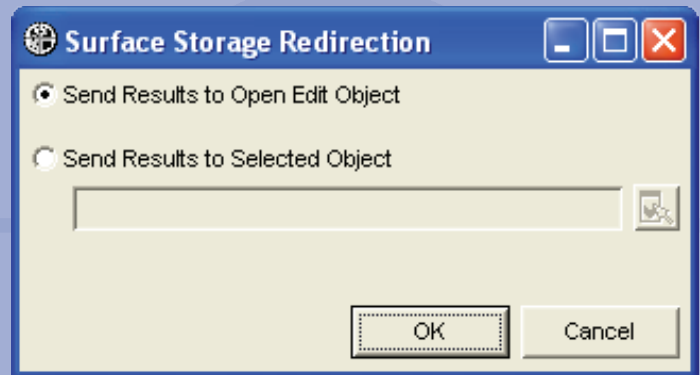


Figura A. Los resultados de la triangulación se pueden enviar al objeto de edición abierto, con la opción Open Edit Object, o a cualquier otro objeto geométrico, aún a uno que está cerrado

## Ejemplo 2 Interface para la Triangulación

Este método es más corto, pero los datos importados se desplegarán como una polilínea, no como puntos.

Los pasos serán los siguientes:

- 1 Importar los datos como una polilínea
- 2 Triangular la polilínea como puntos

Empiece, tal como lo hizo en el ejemplo anterior; vaya a la opción **Import-> 3D Points (ASCII) file** con el menú contextual del botón derecho en Data Manager. En el diálogo Survey Import/Export desactive las opciones Polyline Split para no dividir la polilínea y nuevamente elija la opción **Ignore break code character**, para ignorar el carácter de código de corte, tal como aparece en la Figura 2.

Seleccione la polilínea. Para triangular, desde el menú de escritorio de MS3D, seleccione el diálogo Surface->Triangulate Surface-> donde aparecen varias opciones con "with". Desde aquí, indicaremos a la triangulación que opere en el plano y que trate cada nodo de la polilínea como un punto, es decir, marcaremos Triangulate in Plan y Redefine Polylines, tal como se indica en las Figura 8 y 9.

Ambos métodos de triangulación generan resultados idénticos, porque ambos operan sobre los puntos en el mismo orden (el orden en el cual se presentan los puntos en el archivo de datos). Si opta por dividir la polilínea, con los casillas de verificación del sector Polyline Splitting, el orden de los puntos dependerá del orden en el cual se seleccionan las **polilíneas** para la triangulación. En general, las triangulaciones a partir de polilíneas divididas no serán idénticas, pero serán igualmente válidas

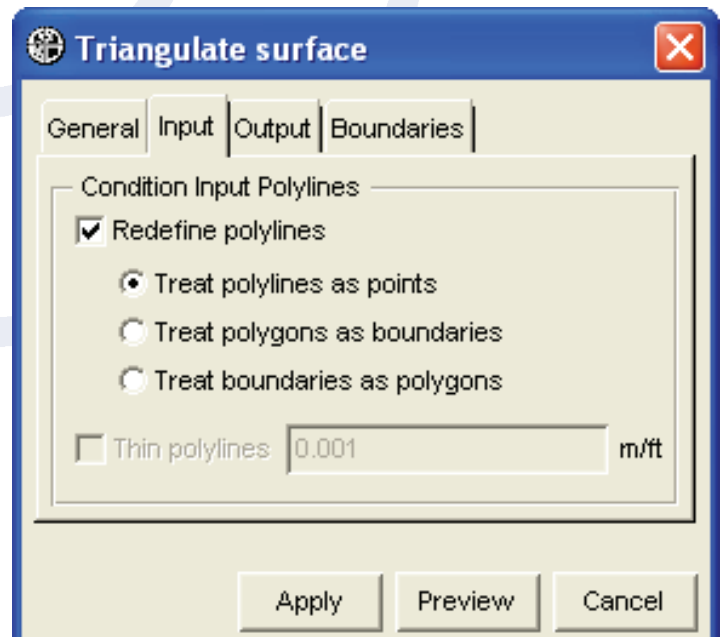
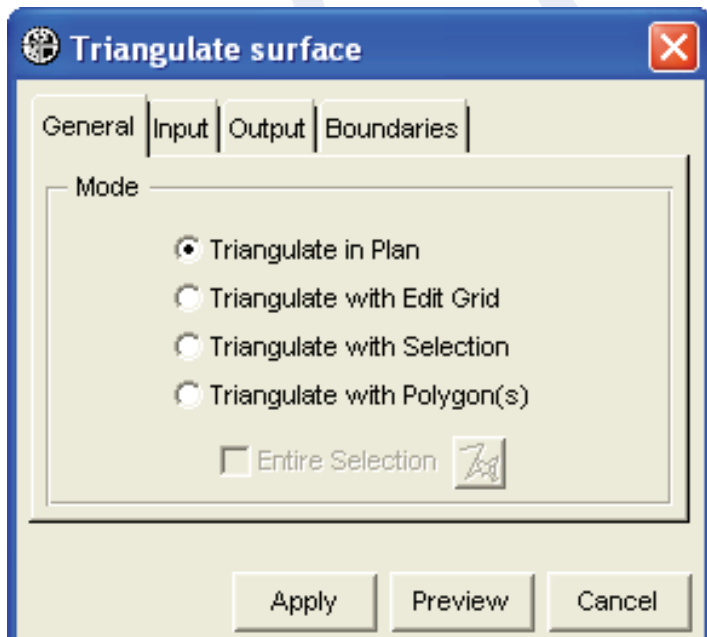


Figura 8. Desde la página General del diálogo Triangulate Surface, elija la opción Triangulate in Plan, para triangular en el plano

Figura 9. Desde la página Input del diálogo Triangulate Surface, elija la opción Treat polylines as points, para tratar las polilíneas como puntos