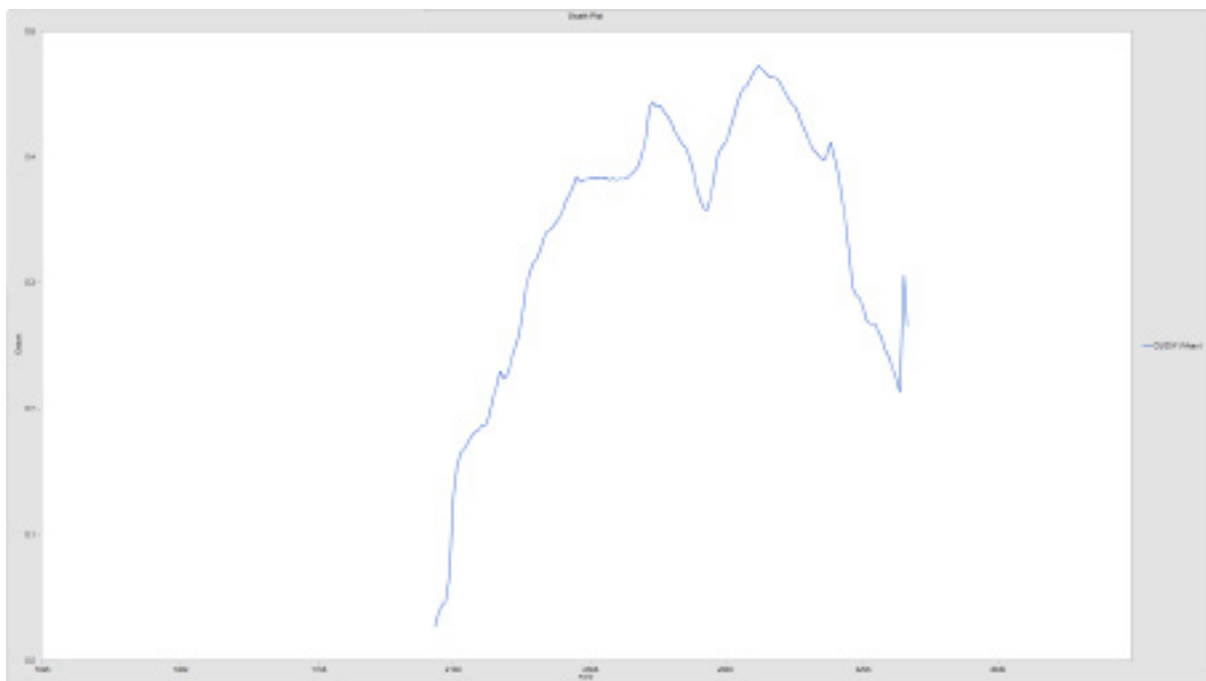


# Nueva perspectiva para los datos de modelos y sondajes

Los profesionales que trabajan intensamente con modelos saben que la capacidad de analizar los datos rápidamente y con una amplia variedad de herramientas resulta crítica para identificar, predecir y validar ese modelo. Como siempre, al decidir qué herramientas producir, MineSight escucha a los expertos en el trabajo de campo, que necesitan las herramientas correctas para un trabajo que presenta muchos desafíos. En respuesta a la fuerte demanda de parte de expertos de todo el mundo, MineSight acaba de presentar las versiones 2.5 y 2.6 de MineSight Data Analyst (MSDA), que incluyen ploteos de franjas (swath) y de contactos. Estas dos nuevas herramientas proporcionan una nueva perspectiva de su modelo y sus datos de sondajes. Los ploteos de franja permiten generar un ploteo de leyes medias en función de alguna dirección definida. Esto puede ser de utilidad al comparar los resultados de distintos métodos de interpolación o para trasladar tendencias de ley generales, en determinada dirección a través del cuerpo mineralizado. Los ploteos de contactos comparan la media de un conjunto de valores, a medida que aumenta la distancia respecto de un contacto litológico, en una serie de sondajes. Esto se puede aplicar para identificar en qué grado difieren los valores, o por el contrario, cuán suave es su transición.

## Swath Plots

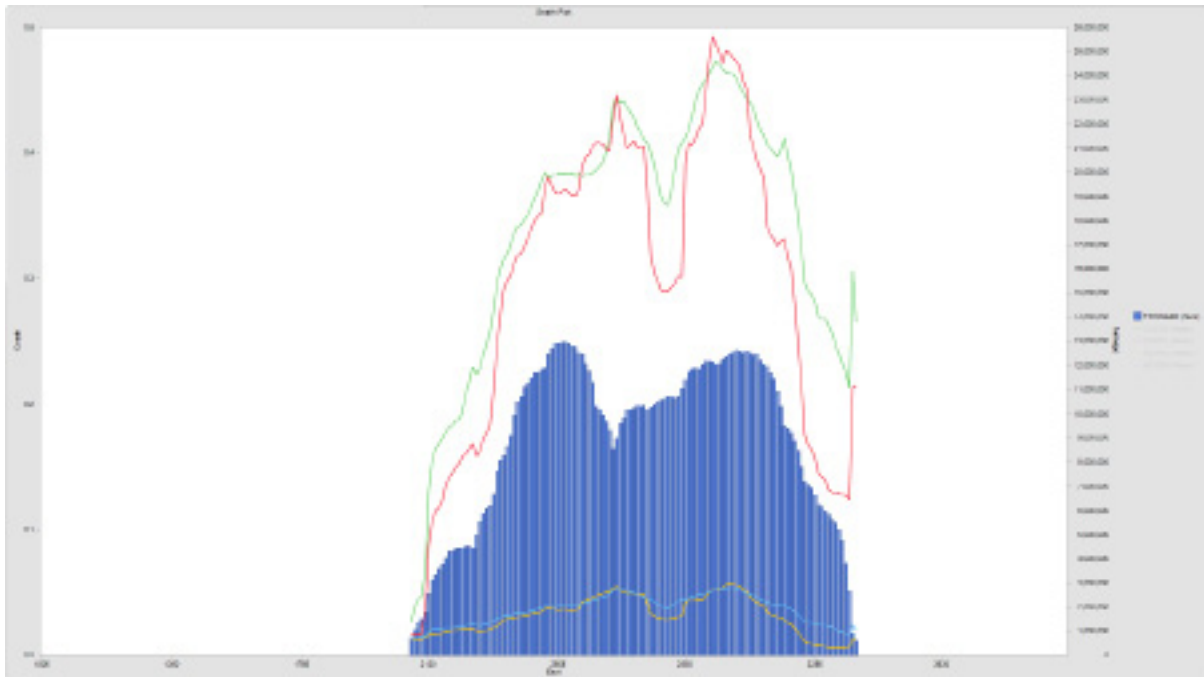
Un ploteo swath o de franjas es una representación gráfica de la distribución de leyes obtenida a partir de una serie de secciones de zonas o franjas (swath) y generada en forma de cortes bidimensionales que se propagan a lo largo de un vector normal a los datos de esa sección, según un valor de intervalo indicado. En otras palabras, el área de interés se divide en secciones en la dirección especificada y los valores del ítem (generalmente información de ley o tonelaje) en esa zona se registra en un único gráfico representativo.



*Figura 1: Un ploteo swath simple que indica el cambio de ley de cobre al variar la coordenada Este.*

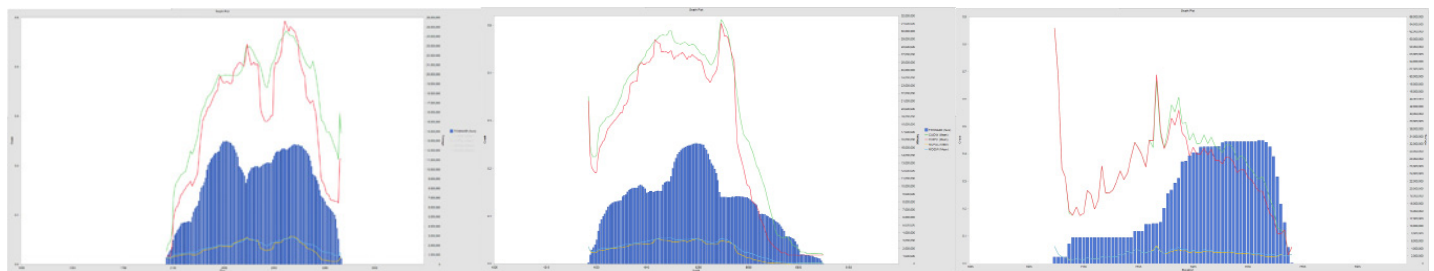
Cada punto del gráfico representa una franja de datos. Estos gráficos se crean a intervalos en el plano o sección, a lo largo del área del yacimiento especificada. Las distancias entre sección, por defecto, corresponden al ancho o al alto del bloque, pero se pueden modificar respecto de cualquier intervalo que el usuario requiera. Dentro de MineSight, estos ploteos se pueden crear sobre la base del tonelaje y para un número ilimitado de ítem de ley.

Por sí solos, los ploteos de franjas constituyen una herramienta práctica para analizar las distribuciones de ley, con el fin de identificar similitudes, diferencias o tendencias unidireccionales en los datos del modelo de bloques. Como ejemplo de aplicación, estos ploteos swath se podrían emplear para describir los cambios en cobre, molibdeno y tonelaje de Este a Oeste en nuestro modelo.



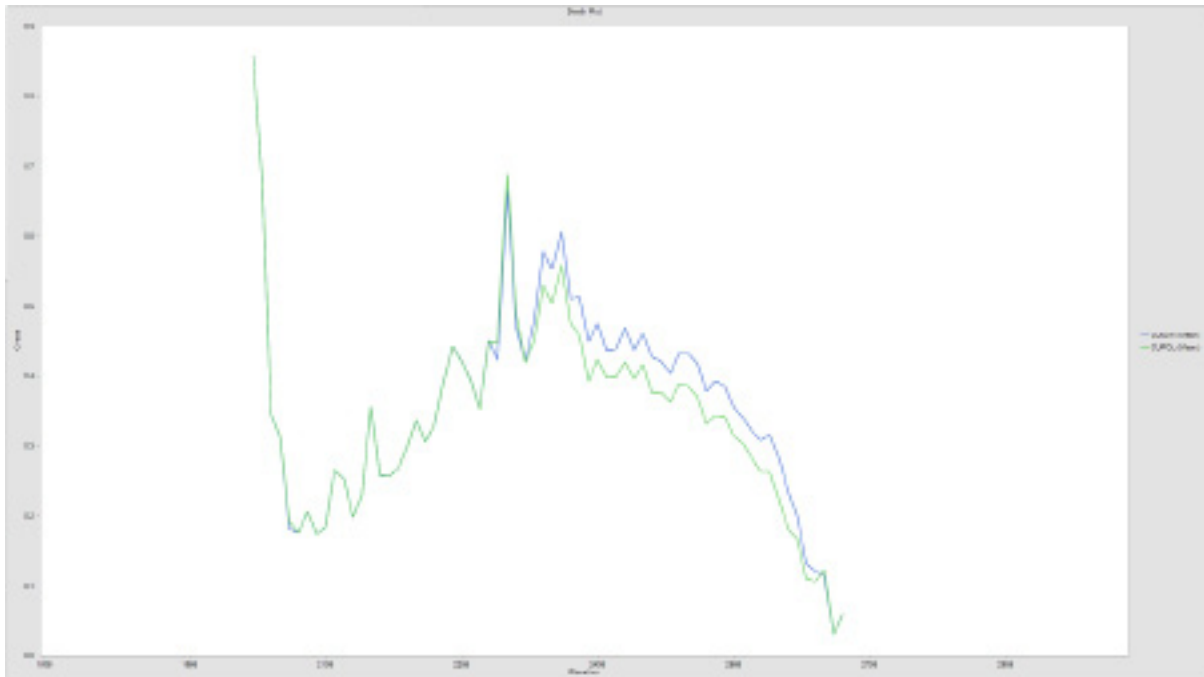
**Figura 2:** Ploteo Swath más complejo que muestra la variación en los ítem de tonelaje y ley con relación a la coordenada Este.

Vayamos un paso más adelante, la asociación con otros ploteos de franja, creados en distintas direcciones dentro del mismo modelo, podrían sugerir un rumbo tridimensional más complejo dentro de los datos en consideración. Aplicándolo a nuestro ejemplo, si después creamos ploteos de Sur a Norte y desde nuestras elevaciones menores hasta las mayores, podríamos extrapolar aún más una tendencia que no fuera ortogonal a la dirección de nuestro modelo.



**Figura 3:** Los Ploteos Swath que muestran los mismos ítem respecto de distintas orientaciones (Este, Norte, Elevación, en este ejemplo) pueden enseñarnos algo.

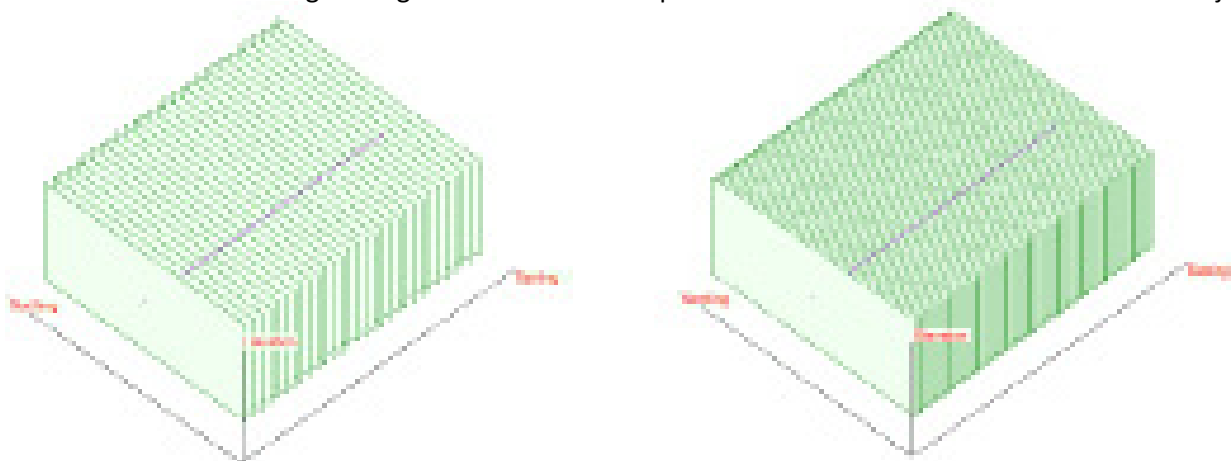
Estos ploteos se pueden emplear para comparar los modelos generados con distintos métodos de interpolación para una misma área objetivo. En la mayoría de las veces, una comparación entre los datos interpolados y los evaluados poligonalmente permite una verificación rápida de la precisión del modelo interpolado



**Figura 4:** A swath plot is used to compare results from a polygonal interpolation of CU grade to results from an IDW interpolation of CU grade.

La configuración de las opciones para estos ploteos sigue el mismo proceso que la mayoría de las operaciones de graficación de MSDA. (Consulte las instrucciones detalladas de configuración del proyecto en la documentación de ayuda de MineSight Data Analyst). Para crear un nuevo ploteo de franjas, elija la opción Build Swath Plot en el menú Tools y aplique las opciones de gráfica que desee. Al igual que todas las gráficas de MSDA, las opciones de etiquetas y de nombre de los archivos se indican en la pestaña General. Los filtros se pueden aplicar del mismo modo que en cualquier otra gráfica. (Nota: la nueva herramienta Swath Plot respecta las opciones de filtros de avanzada para la creación de varias gráficas de una sola vez).

La dirección, el intervalo de avance y el área de interés se establecen en la pestaña Geometry. El valor del intervalo de avance está determinado por la cantidad de bloques o la distancia en la dirección en que se proyecta la gráfica. Por defecto, este valor está ajustado en un bloque o en el tamaño de un bloque, según el divisor que haya elegido. Este valor se divide por el área de interés, para calcular la cantidad de saltos. (Nota: El resto de esta división se aplicará en un salto final adicional. Este dato estará sesgado según las diferencias de población de la muestra entre las distintas franjas).



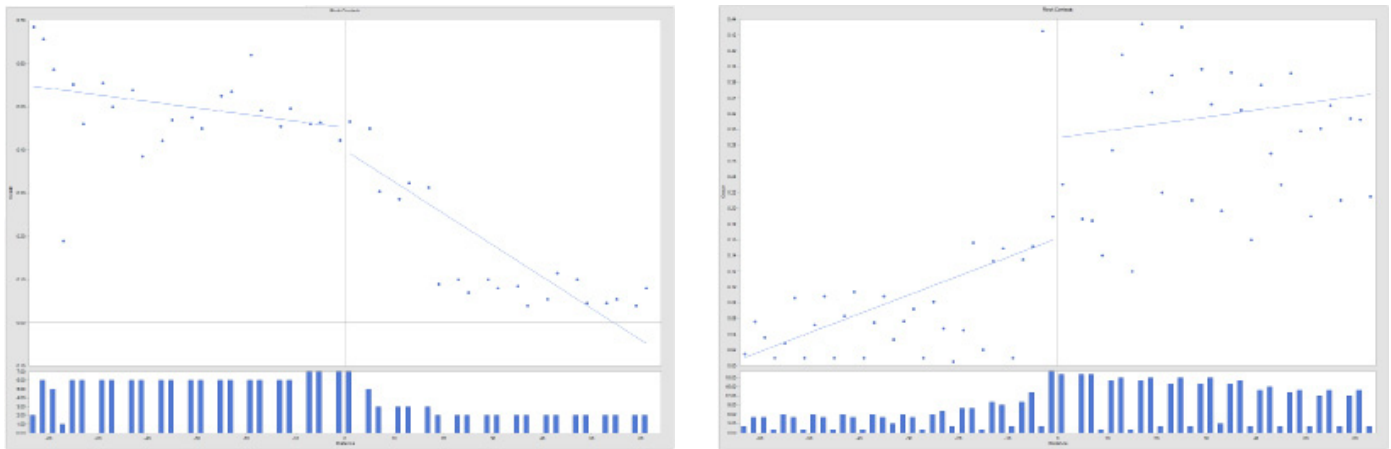
**Figura 5:** La herramienta Swath Plot de MSDA permite obtener una vista previa de las secciones para su análisis.

En la pestaña Items, indique los elementos que se han de analizar en los ejes izquierdo y derecho del ploteo. Junto a los ítem de su modelo, observará un campo para tonelaje y otro disponible para “expresión”. Estos campos le permiten agregar un cálculo para un ítem de ley ponderada o para un tonelaje haciendo clic sobre el ítem y modificando sus valores. El tonelaje puede ser un ítem del modelo o bien puede especificarse mediante una ecuación en la pestaña Tonnage. Por defecto, la expresión para tonelaje es  $\text{Volumen} * \text{PE} * \text{Topo}/100$ , pero puede modificarse según sea necesario para tomar en cuenta formatos especiales para tomar en cuenta formatos especiales, nombres de ítem y para emplear distintas unidades de medidas.

Al igual que con todos los ploteos estadísticos, después de crear el archivo, el ploteo swath estará disponible en la carpeta seleccionada desde el administrador de carpetas que está a la izquierda.

## Contact Plots

Los ploteos de contactos comparan un conjunto de valores de sondajes con un contacto litológico, respecto de una distancia en aumento. El contacto se define por los valores de códigos adyacentes dentro de un ítem de geología determinado. Estos contactos describen visualmente el valor medio de un ítem de sondaje, ploteado respecto de la distancia vertical normalizada por debajo del contacto y dentro del mismo sondaje. Esto permite ver rápidamente las tendencias de la ley en la intersección de dos tipos de roca o zonas. La aplicación más común de estos ploteos es para definir más claramente el contacto entre distintos datos relacionados espacialmente, en particular para determinar cuál es el grado de diversidad entre esos valores, o a la inversa, cuán suave es la transición entre ambos.



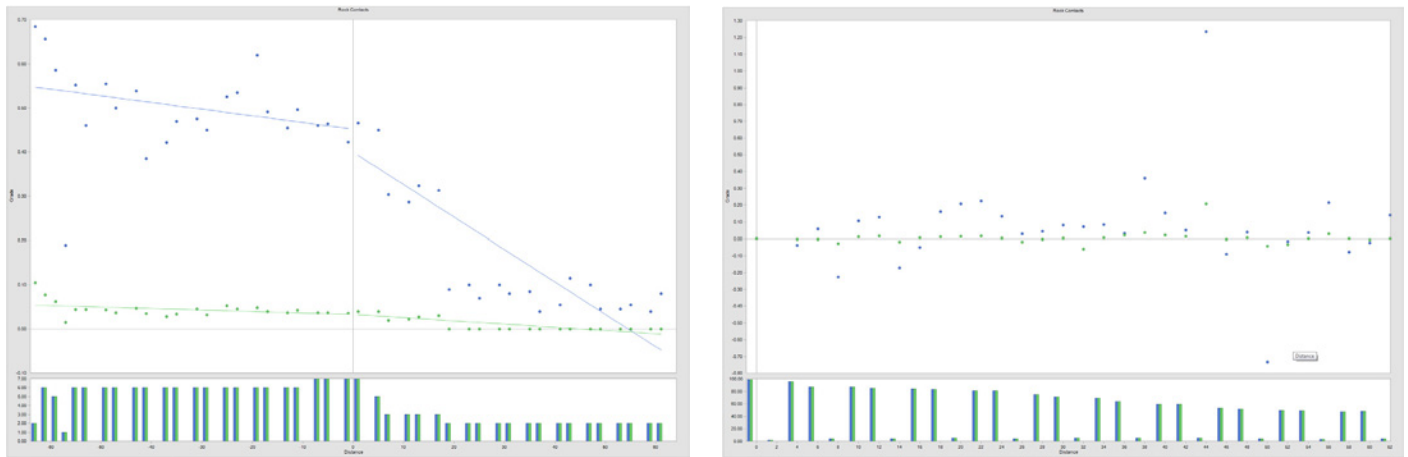
**Figura 6:** Ploteos de contacto producidos con la herramienta Contact Plot de MSDA.

Este ploteo está separado en dos partes. La sección superior presenta la ley en forma de puntos en función de la distancia. La inferior muestra un histograma de la distancia en la misma escala respecto de los puntos de datos totales. Este histograma es esencial para detectar los resultados sesgados por una densidad de datos muy alta o muy baja.

La configuración de este tipo de ploteos exige especificar un ítem de litología, las leyes que se han de analizar y el intervalo o distancia que se utilizará para establecer los rangos. Estos ítem de datos y el tamaño de los rangos se seleccionan en la pestaña General y las leyes de interés se indican en la pestaña Grade. Además de estos ítem, es necesario definir los contactos que se desean comparar en la casilla de tipo de litología, a través de un número. (Ejemplo: 1, 2, 3, 5)

Todas las evaluaciones de los datos están relacionadas espacialmente según como se presenten en el sondaje. Un ploteo de contacto de la litología tipo 3 y tipo 1 analizará todos los contactos dentro del archivo de sondajes donde 3 sea superior a 1. En consecuencia, un ploteo de 1 y 3 no solo se verá diferente, sino que estará considerando datos muy diferentes. Una futura versión de MSDA incluiría una opción para tratar estos contactos del mismo modo, independientemente de la posición vertical, con el fin de contemplar pliegues y cuerpos mineralizados con superficies ondulantes.

La herramienta Contact Plot también permite la creación de “difference contact plots”, dentro de la pestaña Options. Se trata de una representación de la diferencia de valores por debajo y por encima del contacto, en la misma distancia. Esto resulta útil por diversas razones, entre otras, la posibilidad de identificar secuencias previsibles alrededor del contacto, patrones de cambio de la ley al alejarse de un contacto y evaluar eventos predecibles que se relacionan con ese contacto.



**Figura 7:** A la izquierda, un plot de contacto estándar producido en MSDA. A la derecha, un plot de diferencia en el contacto para el mismo conjunto de datos y también producido en MSDA.

Al contar con más herramientas los usuarios de MineSight se benefician con una mayor posibilidad de éxito cuando se trata de comprender y predecir con precisión las propiedades de sus yacimientos. Estas dos novedosas herramientas, que surgen en respuesta a una fuerte demanda de nuestros clientes, otorgan una nueva perspectiva para los datos de su modelo y de sus sondajes, colocando nuevos utensilios en su caja de herramientas para modelamiento geológico. Para obtener más información sobre estos nuevos desarrollos o para solicitar otras mejoras, comuníquese con los servicios técnicos de Mintec.