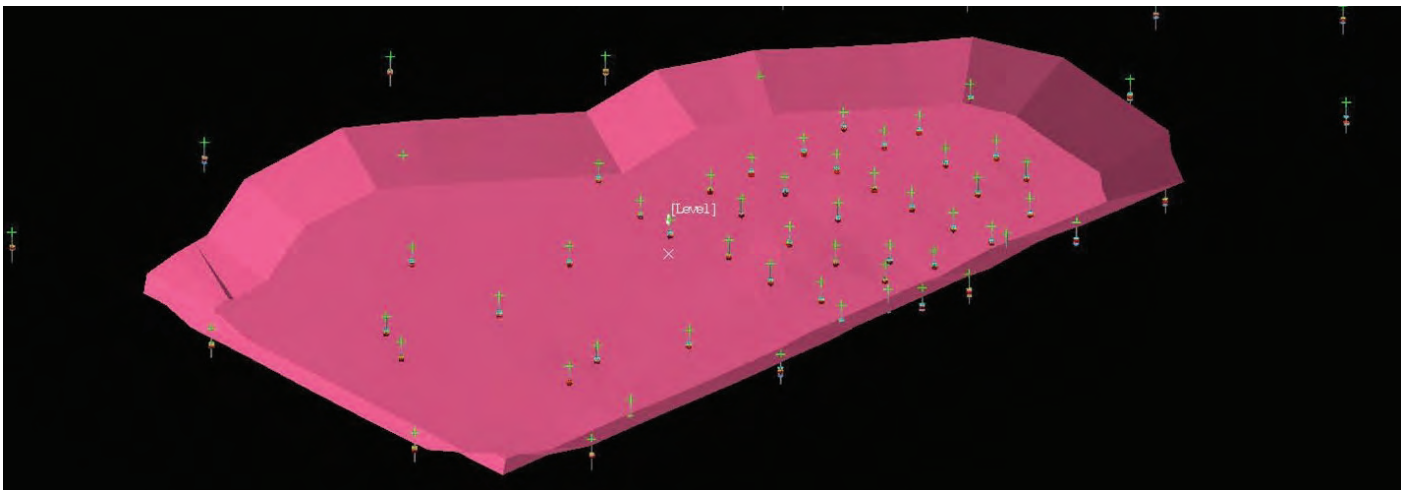


PROYECTO DE FACTIBILIDAD DE LIGNITO DE THAR

Este estudio de caso describe cómo un geólogo de SRK utilizó Maptek Vulcan™ para la estimación de recursos y estudios técnicos integrados de depósitos estratificados.



Se utilizan herramientas de diseño de tajos para la proyección de la razón estéril/mineral a la base del manto, creando un contorno de tajo para reportar a través del editor avanzado de reservas de Vulcan

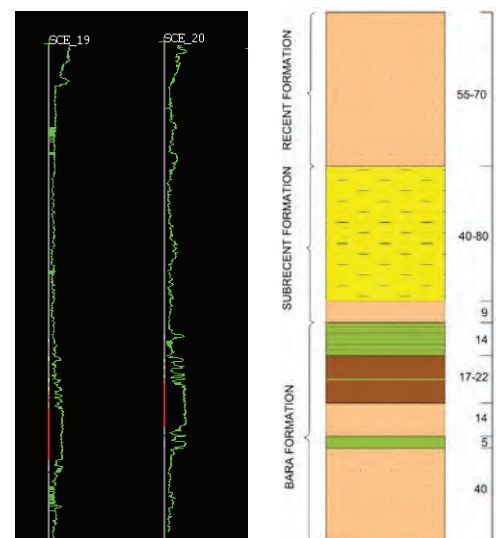
El depósito de lignito de Thar en Pakistán es una secuencia de capas finas y gruesas de carbón en una envoltura de 40 metros dentro de una secuencia mayor de limos y arenas. Los horizontes son sub-horizontales con una inclinación máxima de 3°.

SE MOSTRARON REGISTROS GEOFÍSICOS DE FONDO DE POZO EN 3D Y SE UTILIZARON PARA CORRELACIONAR LOS HORIZONTES DE CARBÓN Y CUBIERTA.

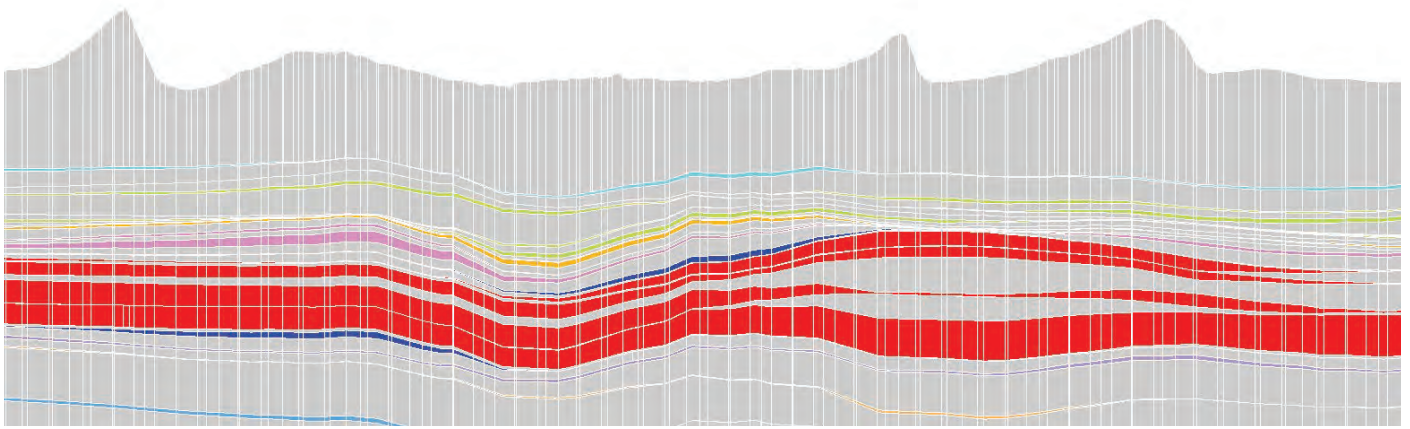
Si bien el modelado de los mantos es importante, los acuíferos y sobrecargas son la geología crítica que afecta el diseño y la factibilidad de la operación. Los taludes de los tajos se encuentran en un ángulo muy superficial; la asignación de las densidades y parámetros geotécnicos correctos es fundamental para el diseño de la mina y el valor actual neto (VAN) del proyecto.

Se habían realizado trabajos anteriores en 2D, por lo que el 3D representó un enfoque nuevo y diferente. Se evaluaron y validaron los conjuntos de datos históricos, registros geofísicos, datos hidrológicos y perforaciones recientes. La reconciliación entre los collares de sondaje y la superficie topográfica tuvo un impacto en el modelo de tal forma que se modelaron las grillas de manera iterativa hasta que se realizó una interpretación geológica robusta.

Se mostraron registros geofísicos de fondo de los sondajes 3D y se utilizaron para correlacionar los horizontes de carbón y sobrecarga.



Las trazas geofísicas de los sondajes ayudaron a la correlación de horizontes de carbón y división de mantos, así como a resaltar los cambios en sobrecarga



Modelo estratigráfico con horizontes de estéril y resolución de 50m x 50m en el plano XY y una variable Z

Las herramientas interactivas de Vulcan permitieron codificar intervalos para ser modificados, validados y escritos de nuevo en la base de datos. También se identificaron y codificaron zonas críticas de estéril y se utilizó el proceso FixDHD para interpolar horizontes faltantes y controlar la interpolación posterior.

Se le puso contorno a las grillas para facilitar el control visual de las correlaciones. Se corrigieron errores obvios y se volvieron a correr los modelos de manera iterativa hasta que el geólogo estuvo satisfecho. Se simplificó el proceso mediante el uso de archivos de especificación que registran cada paso de manera que se pueda repetir fácilmente.

Se validaron estadísticamente los compósitos de calidad de carbón. La reconciliación entre los datos históricos y analíticos reveló que la calidad del carbón histórico fue reportada en exceso y no fue utilizado en zonas de alta confianza del modelo geológico.

Se utilizaron las superficies estructurales finales para los horizontes de carbón y de sobrecarga y de grillas de calidad para crear el modelo estratigráfico. Se elige el tamaño del bloque para reflejar la resolución X e Y y la selectividad para la explotación. El valor Z para cada bloque es variable.

El modelo de bloques HARP almacena los datos en un formato fácilmente accesible. La creación de múltiples variables da mucha flexibilidad. También se pueden regularizar los modelos HARP para su exportación al software de optimización de pit. Las reservas avanzadas de bloques son muy buenas y los modelos manejan fallas y diferentes tamaños de malla para diferentes superficies.

Las herramientas de modelo de bloques aumentan la flexibilidad de reporte y programación, y se alimentan a través de todas las partes del estudio de factibilidad, incluyendo la geotecnia, diseño de tajos, programación y modelación hidrogeológica.

El diseño geotécnico y la simulación de los mapas de buzamiento y taludes de diferentes horizontes fueron importantes para predecir el ángulo de la falla en los estratos no consolidados que recubren la lignita. Se investigaron los espesores y resistencias de los diferentes horizontes de estéril para ver sus implicaciones en los ángulos de taludes.

Se estudiaron las presiones principales del acuífero con respecto a cómo el espesor y porosidad litológica iban a impactar la explotación. Se consideraron todos estos factores en el desarrollo de diseños de pit y programación.

En resumen, las herramientas de interpretación geológica de Vulcan son de las más poderosas para la visualización, generación de secciones transversales e interpretación en 3D.

*Agradecimientos a Anna Fardell
Geóloga consultora de recursos
SRK Consulting*

*Presentado en la Conferencia de Usuarios
de Europa-África, 2011*