

Cálculo de transporte al hacer la programación

Maptek™ Evolution calcula los datos de transporte sobre la marcha al correr los programas, ayudando a racionalizar los costos al principio de un proyecto minero.

El transporte en la mina que representa alrededor del 45% de los costos de operación, tiene sentido utilizar una solución en la que los datos de transporte sean una parte integral del proceso de programación.

Maptek™ Evolution permite la creación dinámica de programas de producción, junto con la asignación automática de rutas de transporte, cálculos de tiempo de ciclo, productividad y consumo de combustible.

La deficiencia crítica de los métodos de hoja de cálculo o de cálculo de flota es que la elección del destino de los residuos y los costos asociados son decisiones de antes o después de la programación.

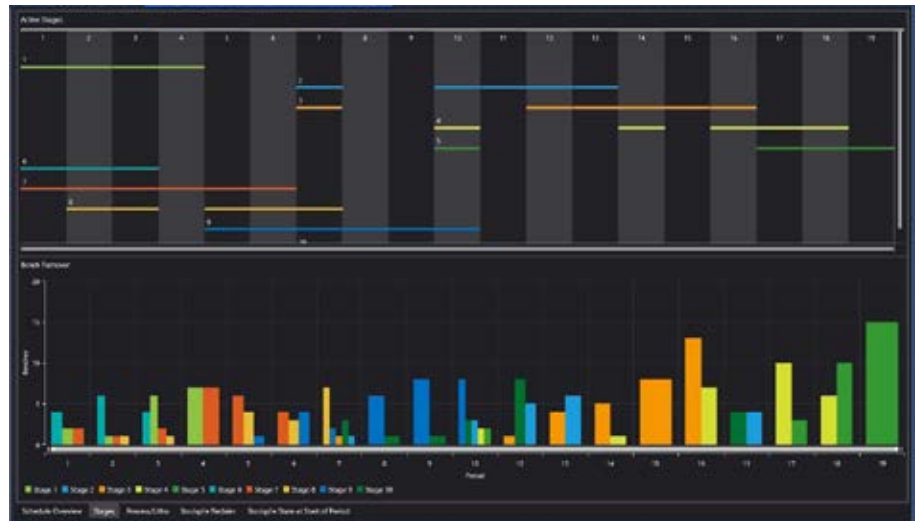
Justificación de los residuos

Muchas operaciones de tajos abiertos son en realidad minas de residuos debido a las altas tasas de extracción. El costo de la extracción de los residuos efectivamente determina los costos.

La optimización de los residuos como parte del proceso de programación inherentemente conduce a un programa óptimo y por lo tanto maximiza el valor.

Los datos precisos de la ubicación de los residuos son vitales para la obtención de las horas de transporte para la programación. Evolution integra el transporte en un flujo continuo de información cuando la red de transporte es definida en el tajo y fuera de éste y en rampas de botadero de estéril. Los perfiles de transporte se importan y la flota de equipos se anexa al conjunto de perfiles.

Automáticamente se calcula el gradiente, resistencia a la rodadura, velocidades mínimas y máximas, tiempos de ciclo y consumos de combustible. Se pueden agregar redes de control de tráfico.



Evolution realiza la programación bloque por bloque para garantizar que la integridad del modelo geo-metalúrgico no se corra o promedie.

El material de desecho que necesita ser encapsulado para la rehabilitación ambiental también puede ser modelado y justificado. Se pueden determinar los destinos sobre la marcha. Al elegir que bloque explotar, Evolution considera todos los objetivos y limitaciones, así como el tiempo de ciclo de cada bloque para llegar a su destino final.

Por lo tanto, se asignan automáticamente los bloques de residuos a sus ubicaciones más económicas dentro de un botadero de estéril, lo que resulta en una secuencia de desarrollo para la construcción del botadero de estéril a medida que se extrae el tajo.

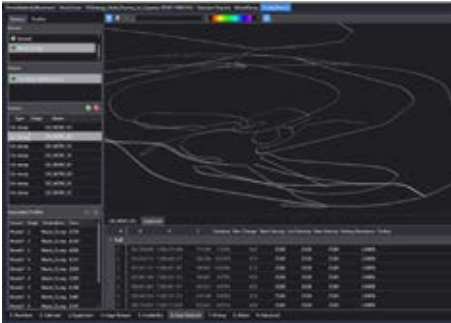
Optimización de la flota

El número de camiones y las horas resultantes de camiones por período son las variables utilizadas en la programación. Equilibrar los números de camiones con los movimientos de material por un período es un proceso iterativo.

Los planificadores mineros buscan el nivel adecuado de transporte por camión para mover las toneladas necesarias de mineral y al mismo tiempo reducir al mínimo las toneladas de residuos.

Otro asunto práctico es cómo mantener cambios suaves paso a paso en los números de camiones. Es un desafío para los programas enfocados en los movimientos de material evitar grandes variaciones en la flota de camiones.

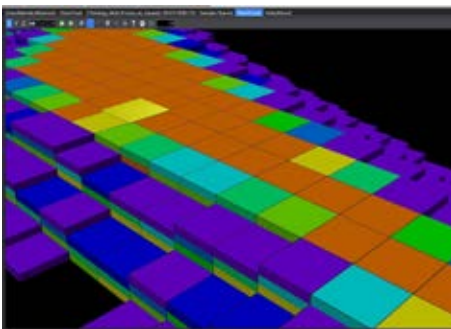
Al utilizar el conteo de camiones como una variable, se pueden establecer números prácticos de flotas de camiones para garantizar que se cumpla la producción de mineral. Evolution puede determinar rápidamente si es posible que una operación mantenga su flota actual.



Valor del proyecto

Dos maneras de aumentar el valor del proyecto son reducir los costos o aumentar los ingresos, sobre todo a principios de la vida de la mina. Evolution permite programar el mineral de mayor valor al mismo tiempo que se sigue el enfoque de minería de más bajo costo. Limitar el número de camiones necesarios en los años de puesta en marcha impacta favorablemente tanto al capital como a los costos de operación.

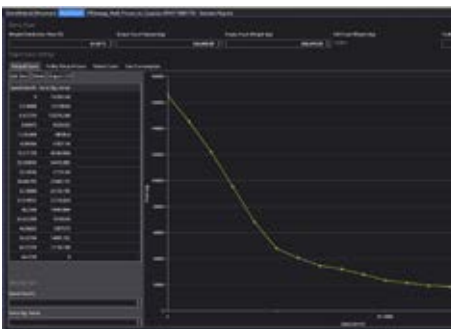
Evolution ayuda a equilibrar el beneficio de diferir el uso de camiones el mayor tiempo posible sin generar una "pila de residuos" insuperable en el camino.



Resumen

Evolution reconoce la importancia de la optimización del transporte con el fin de minimizar sus costos. Se pueden lograr rutas óptimas de transporte de flota sin los dolores de cabeza de un método manual.

Muchos planificadores mineros que utilizan Evolution pueden tener confianza de que se toman en cuenta todos los factores, entre ellos, de donde se extraerá cada bloque, el tiempo que se necesita para ser transportado a su destino, el tiempo del viaje de regreso y el consumo de combustible.



Evolution asegura que se minimicen los costos del transporte mediante la planificación de todo hasta las formas óptimas terrestres de residuos.

Se pueden visualizar los datos gráficamente para cuestiones de transparencia, auditabilidad y para la negociación de contratos de transporte.

Funcionalidad en evolución

Evolution continúa desarrollándose. Las herramientas mejoradas de transporte permiten la importación de archivos .csv, la adición automática de la resistencia a la rodadura y la velocidad; y también toma en cuenta el desbordamiento de pilas de almacenamiento.

El modelado y mezcla de destinos dinámicos permite una programación optimizada sin una pre-definición de múltiples destinos (es decir, plantas húmedas y secas). La clasificación se basa en las limitaciones de la mezcla y capacidad requeridas.

Los usuarios podrán apuntar un mineral o tonelaje total en un período por período base, y activar o desactivar las fuentes como parte del proceso de mezcla para la campaña a corto plazo. Otras mejoras incluyen el desglose de la litología para diferentes corrientes de procesamiento, optimización de fase, implementación de nubes y optimización de mezclas.

Correo electrónico
evolution.sales@maptek.com.au

Optimización de algoritmos

El Vulcan Pit Optimiser utiliza los algoritmos **Lerchs & Grossman**, y **Push y Relabel** para encontrar la última extensión del tajo basada en un conjunto de suposiciones sobre costos y precios. Puede aplicar restricciones geotécnicas durante el procesamiento.

Evolution utiliza **algoritmos genéticos** para determinar la secuencia de las etapas mineras en el último tajo que devuelven el mayor valor actual neto (NPV) del proyecto. Los algoritmos de Evolution también toman en cuenta el ciclo de transporte y la secuenciación del vertido de residuos durante la optimización.