



En esta edición

Nuevos escáneres láser I-Site
Despliegue del sistema Sentry
Caso de estudio de MineSuite

Control de leyes con Vulcan
Lanzamiento de Eureka 3
Presentación preliminar de Vulcan 10.1

Cómo comprender las zonas de corte
Cómo medir el flujo de lodo
Asociaciones con universidades



Actividades globales

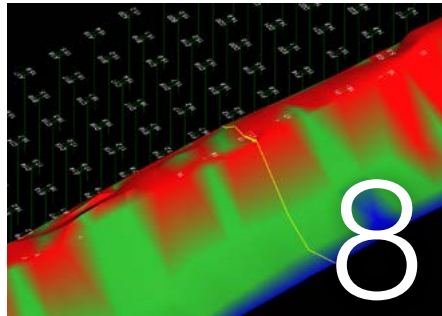
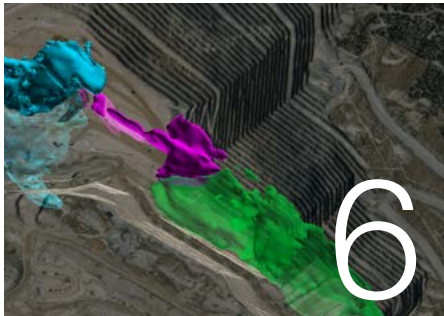
El personal global y los revendedores se reunieron en Adelaida, South Australia, a principios de febrero para prepararse para el lanzamiento de los últimos sistemas de imágenes espaciales Maptek.

Tuvimos una presentación preliminar de los escáneres láser de tercera generación I-Site XR3 y LR3 junto con el impresionante Sentry DMS (Sistema de monitoreo desplegable).

Los nuevos escáneres láser I-Site XR3 y LR3 son más pequeños, más livianos y más veloces; además, cuentan con el mismo flujo de trabajo optimizado para aumentar la productividad del levantamiento.

El modelo I-Site XR3 alcanza el máximo rango de 2400 m, y su unidad hermana llega a los 1200 m. Una unidad destinada a aplicaciones subterráneas será lanzada a mediados del 2017.

Una excursión a la mina de cobre Adelaide Hills permitió a los visitantes ver a Sentry en acción. El sistema ha venido monitoreando operaciones activamente aquí desde su etapa de prototipo en 2014. Este ha sido un valioso terreno de prueba para mejoras continuas del sistema.



Este será un año fascinante para Maptek ya que seguiremos empujando los límites en innovación, ayudando a las minas a operar con mayor productividad, seguridad y sostenibilidad.

La tercera generación de nuestros sistemas de imágenes láser en 3D ha hecho realidad la promesa de incorporar valor agregado a la tecnología de detección espacial. Las nuevas unidades I-Site XR3 y LR3 son más pequeñas, más livianas y más rápidas, y ofrecen un flujo de trabajo mejorado para lograr un alto estándar en resultados topográficos, como de costumbre.

Al mismo tiempo, hemos desarrollado un nuevo sistema de monitoreo desplegable Sentry. Maneje hasta el lugar, desempaque y comience a monitorear en minutos. No se requieren objetivos ni acceso a terrenos peligrosos.

Hay nuevos lanzamientos de Vulcan, Evolution, Eureka, BlastLogic, PerfectDig e I-Site Studio programados para este año.

Ansiamos seguir desarrollando nuevos sistemas inteligentes que extraigan el máximo valor de los datos de proceso de minería. Esto mejorará la preparación tecnológica de nuestros clientes.

Esperamos que disfrute de esta edición y le damos la bienvenida a sus comentarios en forge@maptek.com

Índice

Nuevos escáneres láser I-Site XR3 y LR3	2
Gran cantidad de nuevas funciones en los últimos modelos	
Sistema de monitoreo desplegable Sentry	4
El monitoreo de superficies constante ayuda a manejar el riesgo	
Administración de la información de MinLog	5
El impulso estratégico mejora la toma de decisiones operativas	
Control de leyes en mina de oro de tajo abierto	6
Mejora en las conciliaciones mina/molino	
Lanzamiento de Eureka 3	7
Integración de producto y nueva funcionalidad	
Presentación preliminar de Vulcan 10.1	8
Las nuevas funciones optimizan el diseño, la planificación y generación de informes	
Cómo comprender las zonas de corte	10
Escaneo láser para el análisis geotécnico	
Cómo medir el flujo de lodo	11
El sistema I-Site garantiza un levantamiento más seguro	
Asociaciones con universidades	12
Capacitación a futuros profesionales de la minería	
Calendario de eventos	13



Presentación de los nuevos escáneres láser I-Site

Nuevos escáneres láser I-Site

Los sistemas Maptek™ I-Site™ son bien conocidos por su facilidad de uso, resultados precisos y un procesamiento eficiente del campo a la terminación. Hay gran cantidad de nuevas funciones en los últimos modelos.

El escáner láser Maptek™ I-Site™ XR3 es un sistema de levantamiento topográfico de extra largo alcance que combina detección rápida y precisa, imágenes digitales en alta resolución y un potente software de modelado para mejorar la productividad general y la seguridad del sitio.

El modelo I-Site XR3 es un 30% más pequeño y un 25% más liviano, con una velocidad de adquisición de datos 2.5 veces más rápida que la serie anterior I-Site 8800. El escáner tiene un alcance máximo de 2400 m. El sistema cuenta con protección IP65 para una operación confiable en condiciones difíciles.

El sistema incluye una nueva cámara panorámica mejorada de alto rango dinámico para obtener mejores imágenes digitales. Esto produce imágenes digitales de alta resolución para análisis geotécnico y visualización. Imágenes instantáneas es una nueva funcionalidad.

El nuevo escáner láser I-Site XR3 posee el distintivo flujo de trabajo automatizado para levantamiento de minas preferido por topógrafos, ingenieros geotécnicos, geólogos e ingenieros en minería. La integración de software y hardware ofrece un flujo de trabajo óptimo.

El hardware y el software fueron desarrollados simultáneamente, lo que permite que la última tecnología vaya al ritmo de las aplicaciones avanzadas. El análisis geotécnico especializado está disponible a través de un módulo geotécnico opcional de I-Site Studio.

Su montaje y escaneo optimizados agilizan todo el proceso. Los ingenieros geotécnicos y geólogos requieren menos tiempo recolectando datos en campo para llevar a cabo el mapeo geológico y análisis geotécnico.

Las soluciones de escaneo láser Maptek I-Site están desarrolladas por personas que comprenden las necesidades de un levantamiento topográfico.

Los escáneres láser I-Site pueden montarse en un trípode o sobre un vehículo para un escaneo continuo o por tramos. El escáner láser I-Site XR3 es ideal para el monitoreo de superficies y la conformidad del diseño.

El sistema es compatible con I-Site Drive, Maptek Sentry y Maptek PerfectDig.

**MÁS PEQUEÑO
MÁS LIVIANO
MÁS RÁPIDO**



I-Site XR3

I-Site 8820



Los escáneres I-Site brindan el desempeño más veloz del campo a la terminación. Los escaneos adquiridos pueden revisarse en el campo, por lo que no hay necesidad de repetir trabajos para corregir déficits. Los registros de escaneo superficial, de puntos y global garantizan resultados precisos. Se pueden poner en fila múltiples escaneos para una máxima eficiencia en campo.

Otro escáner nuevo fue desarrollado al mismo tiempo que el I-Site XR3. El escáner láser I-Site LR3 tiene las mismas nuevas características. Su alcance de escaneo de 1200 m hace de este sistema la elección perfecta para el levantamiento de tajos y canteras pequeñas a medianas y para volumetría de pilas de almacenamiento en interiores.

Su software exclusivo también genera resultados de levantamiento precisos para aplicaciones civiles, forenses, arquitectónicas y de infraestructura.

El diseño modular de ambas unidades permite a los sitios solicitar una configuración que se ajuste a su aplicación en particular.

Correo electrónico isite.sales@maptek.com.au

Aplicaciones

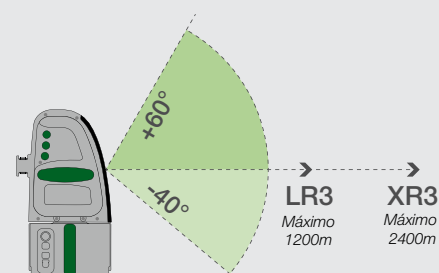
- > Levantamiento de tajos abiertos grandes y medianos
- > Levantamiento topográfico
- > Volumetría de pilas de almacenamiento
- > Monitoreo y análisis de derrumbes
- > Conformidad del diseño
- > Análisis antes y después de las voladuras
- > Mapeo geológico
- > Análisis geotécnico/cinemático
- > Estudios de erosión y deformación
- > Levantamientos en ingeniería civil
- > Mapeo de arquitectura/fachada
- > Estudios agrícolas y de erosión

Nuevas características

- > 25% de mejora en el alcance
- > 25% más liviano
- > 30% más pequeño
- > Alcance máximo del I-Site XR3: 2400 m
- > Alcance máximo del I-Site LR3: 1200 m
- > Velocidades de adquisición de datos: 200kHz, 100kHz y 50kHz
- > Cámara panorámica de alto rango dinámico
- > Imágenes instantáneas
- > Seleccionables retornos multipunto

Características distintivas

- > Precisión de alcance: 5 mm
- > Repetibilidad: 4 mm
- > Protección IP65 para condiciones difíciles
- > Registro de levantamiento automatizado y optimizado
- > Diseño industrial ergonómico
- > Controles estándares integrados
- > Configuración de sistema flexible
- > Con certificación de calidad ISO 9022



Nuevo sistema de monitoreo desplegable Sentry

Maptek™ Sentry soporta el monitoreo de superficies constante que requieren los equipos geotécnicos y gerencias de minas para el manejo del riesgo.



Maptek™ ha presentado el Sentry DMS (Sistema de monitoreo desplegable) junto con la tercera generación de escáneres láser Maptek™ I-Site™.

Sentry fue lanzado por primera vez en noviembre de 2014 en respuesta a la demanda de la industria por un sistema flexible y rentable para detección de movimientos. Aprovechando la tecnología de imágenes espaciales de I-Site, Sentry se convirtió en la solución ideal.



Ahora, Sentry fue lanzado nuevamente como un sistema de monitoreo completamente transportable. El sistema, que se despliega en un remolque hecho a la medida, ofrece un módulo de alimentación y comunicaciones, red celular y wifi, un poste fijo exclusivo para un escáner láser I-Site y el probado software Sentry.

El operador puede desempacar el sistema y comenzar a monitorear en 15 minutos.

Sentry ayuda al personal del sitio a monitorear y reportar movimientos provocados por la inestabilidad de la superficie que potencialmente pueden interrumpir las operaciones. Entre los ejemplos, podemos citar proyectos de ingeniería civil y minera como excavación de caminos, deslizamientos, muros de diques y apertura de túneles.

Sentry monitorea múltiples áreas en una escena sin necesidad de objetivos o puntos de referencia. El movimiento puede detectarse hasta 1 mm por hora. A pesar de que los sistemas de radar pueden monitorear movimientos aún menores, tienen limitaciones en el caso de grandes movimientos.

Sentry es más rentable cuando se usa para escanear y monitorear varias zonas simultáneamente. Las herramientas de visualización y análisis pueden desplegarse fácilmente para monitorear a mayor escala antes de usar recursos de radar en caso necesario.

La funcionalidad de análisis de intervalos permite a los usuarios ver cambios y usar esta información para predecir movimientos en otras zonas. Los mapas de calor coloreados por desplazamiento o velocidad brindan un panorama general del movimiento de la superficie.

Los niveles de alerta y reglas se definen fácilmente, lo que permite enviar información crítica directamente al personal geotécnico o a los gerentes de mina para que puedan decidir las medidas a tomar.

El escáner láser puede moverse para otras tareas y el historial de monitoreo se mantiene cuando la unidad regresa a la misma posición de monitoreo.

Gracias a la combinación de fotografía 3D con verdadera medición 3D, Sentry proporciona una herramienta de monitoreo precisa y confiable para las operaciones. Una ventaja clave es la generación de superficies 3D que pueden animarse para revelar la morfología de los cambios en el terreno con el paso del tiempo.

Correo electrónico solutions@maptek.com



El sistema de monitoreo transportable Sentry puede solicitarse con diferentes configuraciones que se adaptan a los requisitos del sitio.

Administración de la información de MinLog

Una mina de carbón South África se asoció con MinLog con el propósito estratégico de mejorar la administración de la información para guiar las decisiones operativas.

La mina envía toda su producción de carbón subterráneo a la planta eléctrica más cercana. Desde 2008, se ha asociado con MinLog con el propósito de mejorar la administración de la información. Un sistema de captura de datos, predominantemente manual, era limitado en su aplicación y no estaba alineado con las mejores prácticas. La implementación de MineSuite ha aportado estructura y una mejor comprensión de qué datos están disponibles y cómo y cuándo se registran las mediciones.

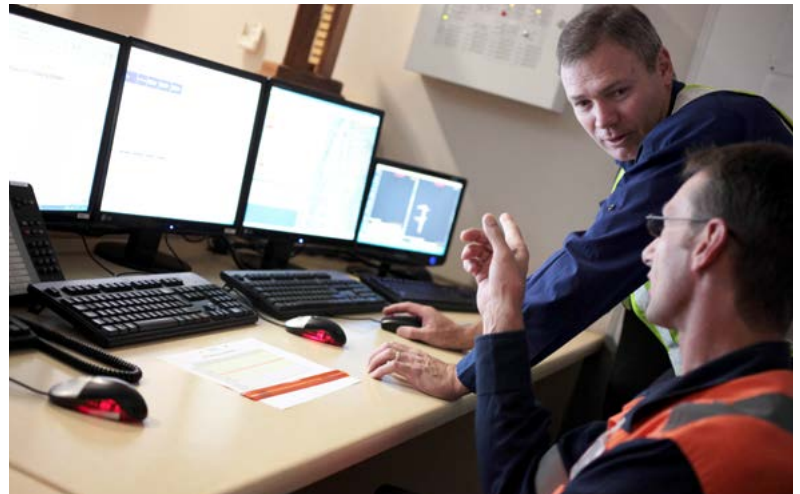
Una fuerte asociación con la operación permitió a MinLog desarrollar una profunda comprensión de los requisitos actuales y futuros.

El requisito inicial era capturar y formalizar los datos de producción e ingeniería para rafadoras continuas, transportadores de sección, trituradoras alimentadoras, transportadores principales y transportadores de superficie. Los puntos de medición de producción e ingeniería incluyeron volumen de producción y movimiento de material, además de contabilidad de tiempo y rendimiento del proceso de rafadoras continuas y transportadores.

MineSuite también proporcionó herramientas a operadores de la sala de control de superficie para capturar y ajustar paradas de equipos planificadas y no planificadas.

A medida que la confianza en MinLog y MineSuite aumentaba, se incorporaron datos adicionales al sistema. Esto incluyó datos de la flota diésel subterránea que comprende equipos auxiliares como tractores, niveladoras y vehículos de servicio liviano. Los operadores de la sala de control central ingresaban manualmente las paradas no planificadas y el tiempo de inactividad de los equipos en MineSuite.

El nuevo enfoque permitió el reemplazo de informes de mantenimiento mensual en antiguas hojas de cálculo.



Por primera vez, los informes diarios, semanales y mensuales se automatizaron y están disponibles en el momento adecuado para una toma de decisiones eficaz.

El sistema también maneja la necesidad de emisión de permisos de trabajo y recopila datos ambientales, de salud y seguridad. Esto incluye condiciones subterráneas, condiciones de superficie en caminos y ventilación e iluminación en ciertas secciones. MinLog personalizó MineSuite para abordar estos puntos.

La necesidad de contar con un ambiente estructurado de administración de datos se satisfizo con una gama de informes de MineSuite alineados con los indicadores clave de desempeño para supervisores, gerencia media y gerencia superior a fin de optimizar la toma de decisiones operativa.

Este ambiente estructurado de administración de datos y la confianza en la generación de informes de MineSuite dieron lugar a la solicitud de un ambiente de análisis de datos. Este cubo de datos ahora hace posible la identificación de tendencias que pueden requerir investigación adicional y de oportunidades de mejora.

En 2016, en las etapas finales del establecimiento de un tajo abierto, el ampliar la oferta de MineSuite fue una progresión natural. MinLog procedió

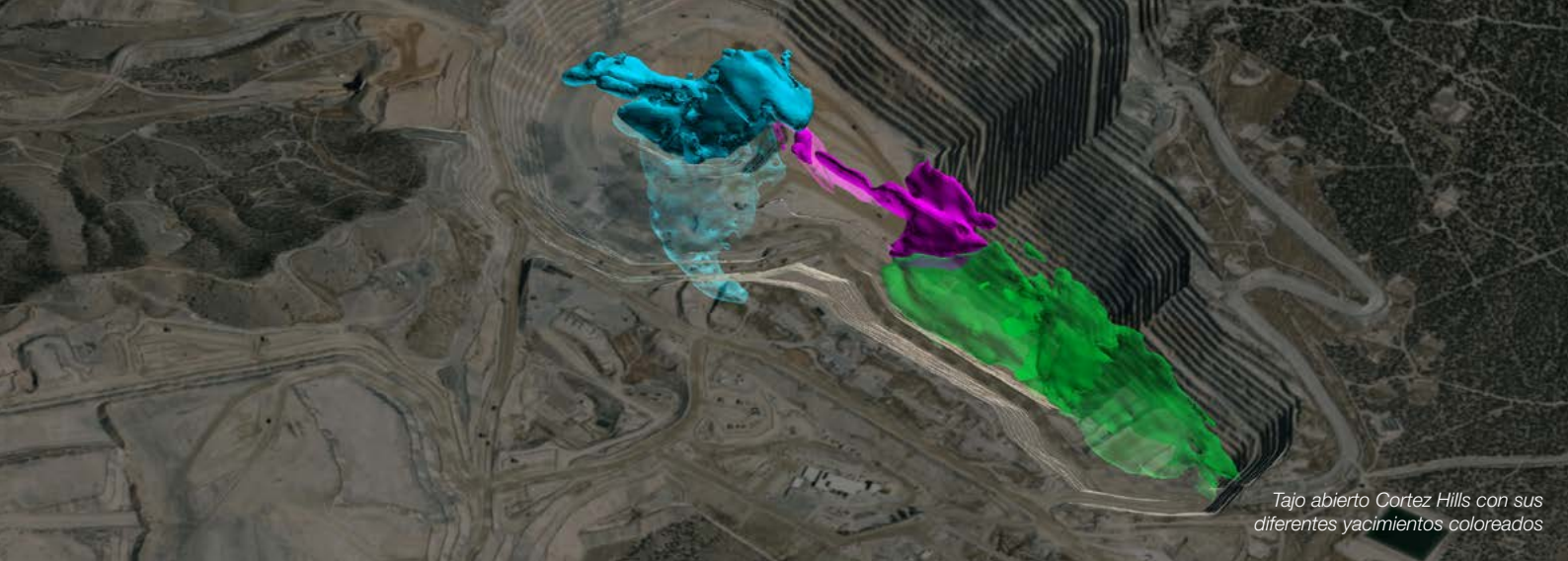
a examinar, diseñar, configurar e implementar el requisito adicional con un conjunto exclusivo de informes de datos de gestión.

Recientemente, la mina de carbón se convirtió en el primer sitio beta en el sur de África para el último servidor de aplicaciones MineSuite de MinLog. En un cambio de rumbo radical respecto del enfoque tradicional de "almacén de datos", el servidor de aplicaciones proporciona una plataforma al servicio del sitio desde una perspectiva de datos masivos (Big Data) para la próxima década.

Ofrece una capa de mensajería de un bus de servicio, rastreo completo en la secuencia, sincronización y control de versiones de eventos, retención sin pérdida de datos en un lago de datos, la repetición de todos los eventos y el encaminamiento sin problemas de la información entre las aplicaciones internas y externas.

La mina de carbón usa MineSuite como única fuente de datos confiable, lo cual ofrece una versión fidedigna, optimiza la toma de decisiones y reduce esfuerzos.

Agradecimientos a Minlog



Tajo abierto Cortez Hills con sus diferentes yacimientos coloreados

Control de leyes en mina de oro de tajo abierto

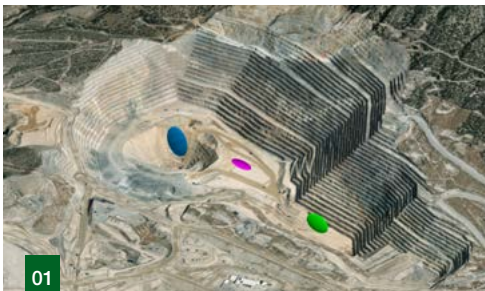
Maptek™ Vulcan™ se usa para control de leyes en un sistema aurífero del tipo Carlin de explotación masiva en la mina Cortez Hills, en Nevada.

Ubicada en el área de Battle Mountain-Eureka Trend, la mina Cortez Hills (operada por Barrick Gold) es un yacimiento del tipo Carlin excepcionalmente mineralizada. Los yacimientos del tipo Carlin son sistemas auríferos diseminados y sedimentados, asociados con arsénico y talio. Por lo general, estos yacimientos estructuralmente complejos se localizan a lo largo de fallas frontales cordilleranas y están silicificadas; la alteración en Cortez es una descalcificación.

Cortez Hills tiene varios yacimientos de mineral relacionados pero geoméricamente diferentes en explotación, ya sea mediante tajo abierto o por operaciones subterráneas. En la operación de tajo abierto, hay tres zonas diferentes de mineralización en un tajo: la explotación continua se realiza a través de los límites del yacimiento. Cada yacimiento tiene su propia orientación estructural (posicionamiento); esto requiere parámetros de estimación específicos para la determinación de recorridos del mineral.

Los barrenos cargados se codifican por color en áreas reticuladas prediseñadas basadas en leyes y otros criterios. Luego, las leyes de barreno se estiman en un modelo de bloques que, en última instancia, permite determinar las secciones bloqueadas para la explotación.

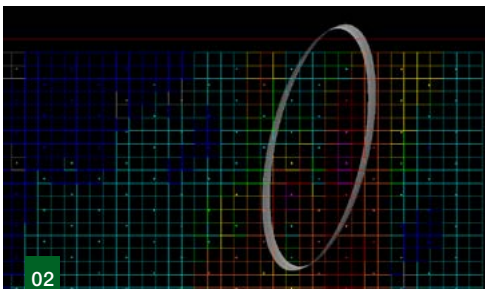
El tajo abierto de Cortez Hills contiene tres yacimientos en un tajo, cada uno de ellos con una orientación de búsqueda exclusiva. Las muestras de barreno contenidas en una región específica son marcadas por el modelo de reserva de mineral y luego son estimadas junto con el posicionamiento predefinido para esa región. Estos modelos permiten lograr cortes de mineral geológicamente precisos utilizados para determinar el recorrido del material en áreas por ley.



01

Cortez es un distrito histórico en la minería de plata, cuyos orígenes se remontan a la década de 1860. La explotación de oro en el distrito comenzó en la década de 1960 a una escala pequeña; en la década de 1990 creció a una explotación masiva con Placer Dome. Barrick adquirió Cortez en 2006. Desde el 2009, Cortez Hills ha utilizado Maptek™ Vulcan™ para los procesos diarios de control de leyes. En 2016, el grupo de control de mineral actualizó de Vulcan 9 a Vulcan 10 e inmediatamente comenzó a ver resultados en secciones bloqueadas.

La capacidad de usar múltiples orientaciones estructurales en un solo tajo para determinar la delineación de leyes es fundamental para limitar la dilución y maximizar el potencial del mineral.



02

- 01 Los elipsoides representan las orientaciones de búsqueda para cada yacimiento
- 02 Vista en planta del modelo de control de leyes, en donde cada punto representa una perforación y cada bloque representa un destino basado en la orientación de búsqueda

Los ingenieros de tajo abierto y los geólogos de Cortez Hills importaron muestras de barrenos de la interfaz por nombre del patrón de voladura. Cada patrón tiene una ID exclusiva y contiene alrededor de 75 a 120 perforaciones desplazadas. Una vez importados, los sondajes/barrenos se comparan con una clasificación de control de leyes predeterminada por medio de un archivo de esquema de control de leyes.

Las conciliaciones de la mina al molino han mejorado desde la implementación de distintas regiones. Cortez Hills desea seguir mejorando las conciliaciones con el próximo optimizador de control de leyes, que Maptek está desarrollando actualmente.

Agradecimientos a Jennifer Baar, Geóloga principal de control de mineral Patrick Ruffridge, Geólogo de recursos Tajo abierto Cortez Hills

Interoperabilidad de datos de Eureka

Los usuarios se beneficiarán ampliamente con la integración de producto y la nueva funcionalidad que ofrece la nueva versión de Maptek™ Eureka™ 3.

Maptek™ Eureka™ ofrece una plataforma única para el análisis de datos espacialmente localizados. Visualizar los datos en diferentes escalas permite a los usuarios ver el panorama general además de los complejos detalles en las áreas de interés. Pueden lograrse relaciones de interconexión entre información dispar.

Eureka 3 adopta la última tecnología de base de datos y se entrega con nuevas herramientas inteligentes y dinámicas de CAD, funcionalidades de geodesia y visualización, además de mejoras en el estilo de línea y en las funciones geotécnicas.

Sus características de optimización del desempeño, como el nivel de representación (rendering) detallada, permiten obtener mucho más del hardware mostrándole solo lo que usted necesita ver, cuando es necesario que lo vea.

La nueva definición del plano de acción (Action Plane) y las herramientas de visualización son estándar, lo que le brinda un control sin igual sobre el espacio de trabajo en conjuntos de datos 3D complejos para opciones de CAD o seccionamiento.

La interoperabilidad de datos entre Eureka y otros productos de Maptek como I-Site Studio ha sido mejorada en gran medida.

Mejoras

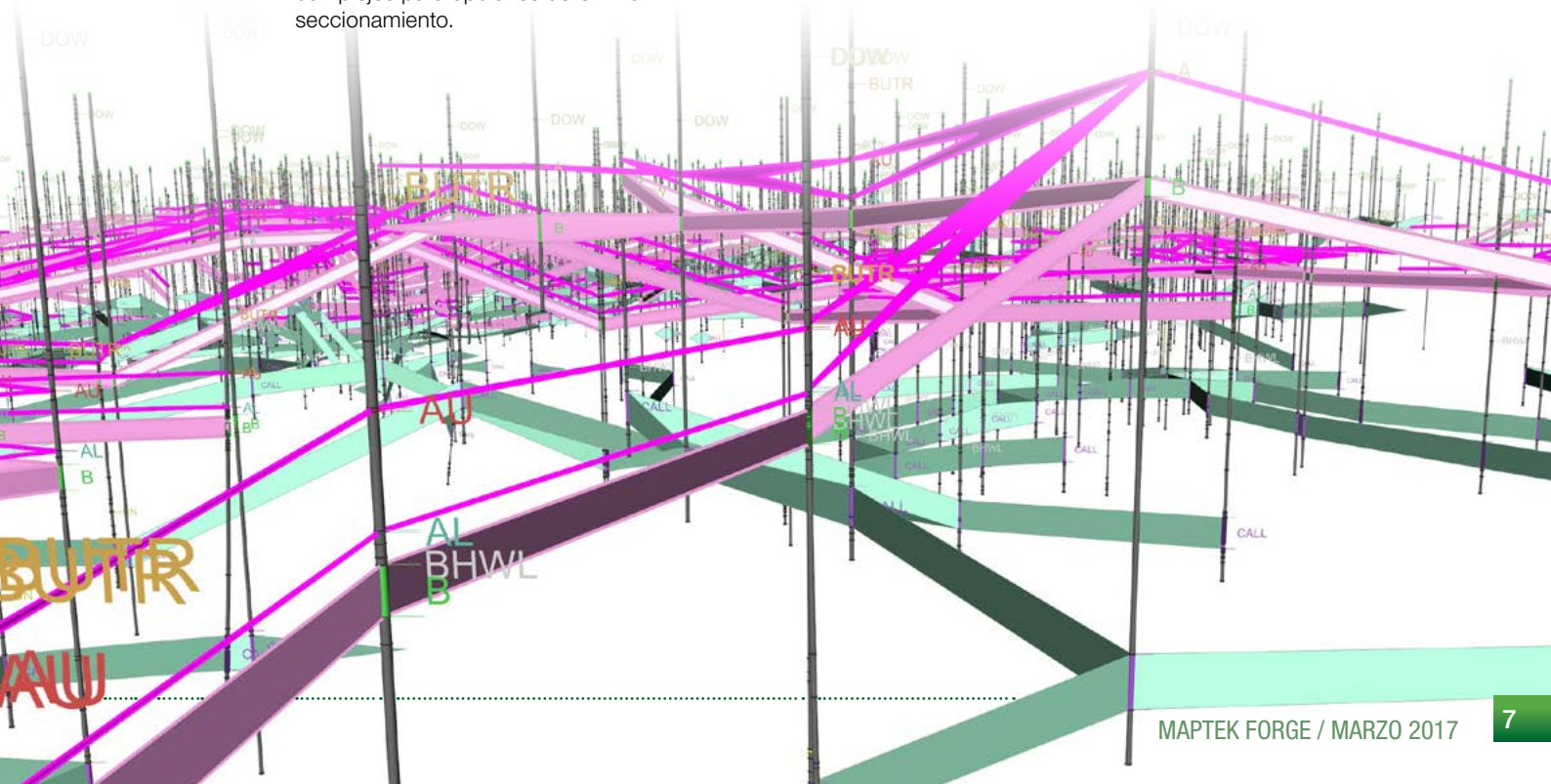
Las mejoras incluyen mayor desempeño de la base de datos de perforaciones y la capacidad de usar múltiples bases de datos de perforación simultáneamente para visualización, correlación y modelado.

Se mejoró la validación de datos, con la capacidad de establecer valores predeterminados, límites de campo y valores nulos sobre los datos de entrada de perforación. La opción Lithology Targeting (Selección de litología) se ha beneficiado con los comentarios de los usuarios. Varias actualizaciones de funcionalidades ahora permiten una selección más rápida de objetivos de modelado.

Los atributos asociados con las entidades CAD o los modelos de superficie ahora pueden importarse desde paquetes como Maptek™ Vulcan™ o crearse en Eureka. Se proporcionan herramientas para buscar, filtrar y destacar objetos para un análisis más detallado, basado en los atributos disponibles.

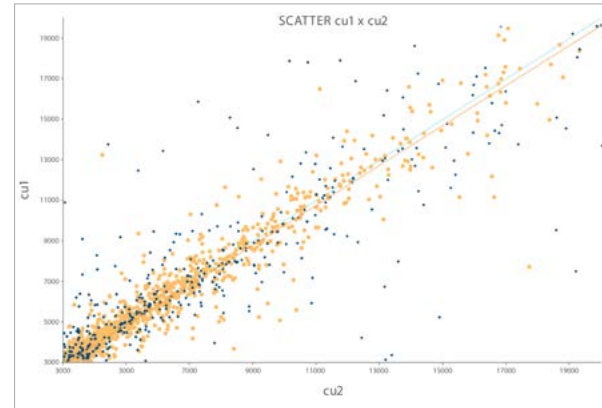
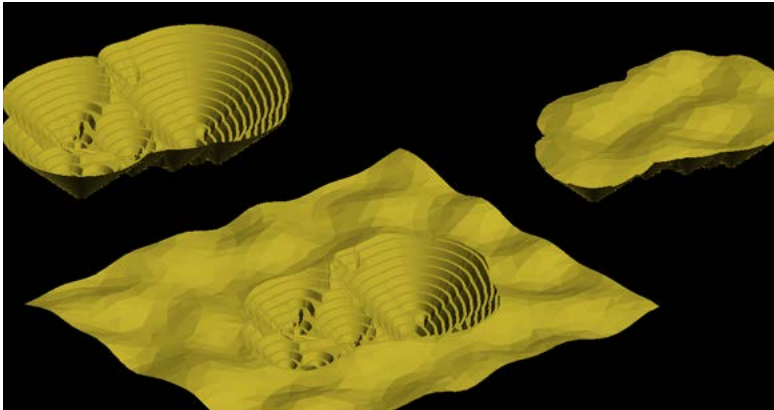
Las nuevas opciones de sistema de coordenadas mejoran aún más la potencia de Eureka para disponer todos los datos dispares en un sistema de coordenadas común.

La última funcionalidad de Eureka brinda nuevas herramientas y mejora la experiencia del usuario, lo que lo confirma como un paquete compacto con grandes funciones.



Presentación preliminar de Vulcan 10.1

Maptek™ Vulcan™ 10.1, que saldrá al mercado en el próximo trimestre, incluye funciones que permiten simplificar el diseño y planificación minera, optimizar las perforaciones y voladuras y mejorar la generación de informes y análisis.



Diseño de tajos automatizado

La herramienta Automated Pit Designer (Diseñador de tajos automatizado) facilita el análisis de planificación de minas de alto nivel y a largo plazo, y se integra con otras opciones de diseño de tajos. Su flujo de trabajo actualizado hace más sencillo su uso, con flexibilidad para estudios de ingeniería adicionales.

Entre las mejoras más importantes en Maptek™ Vulcan™ 10.1 se incluyen triangulaciones de resultados adicionales, ejecución de reservas directamente desde el panel, y un ejecutable externo.

Los modos adicionales de triangulación eliminan el paso manual booleano de las triangulaciones de topografía y de diseño de tajos. Se mejoraron la visualización y el análisis.

La nueva funcionalidad de reserva en vivo permite una iteración más veloz al evaluar diferentes parámetros. El cambio en un parámetro de diseño, el tonelaje actualizado y el metal contenido pueden calcularse con un solo clic.

El nuevo ejecutable facilita el scripting y el análisis de sensibilidad, lo que permite realizar estudios de ingeniería más elaborados sobre el impacto de las diferentes consideraciones de diseño.

En lugar de contar solo con unos pocos diseños manuales de tajos, se pueden generar cientos de tajos diferentes para cientos de conjuntos diferentes de parámetros.

Análisis de datos de Vulcan

El primer paso para resolver un problema es comprender los datos. Un buen análisis estadístico permite a los planificadores e ingenieros de minas tomar decisiones informadas acerca del proceso integral de planificación de la mina.

En Vulcan 10.1, el analizador de datos recibe un importante conjunto de nuevas funcionalidades. Estadísticas generales, histogramas, frecuencia acumulativa, dispersión, gráficos P-P y Q-Q, todos ellos ahora están disponibles con un solo clic.

Los usuarios pueden ver las estadísticas superpuestas en las representaciones gráficas. El soporte para modelos de bloques permite el análisis de los datos de planificación de la mina. El nuevo sistema de almacenamiento temporal hace que analizar conjuntos de datos con diferentes diagramas sea casi instantáneo.

Los usuarios pueden encontrar valores atípicos, comparar distribuciones y realizar otras tareas simplemente eligiendo los datos y el análisis que se desea ejecutar.

Perforaciones y voladuras

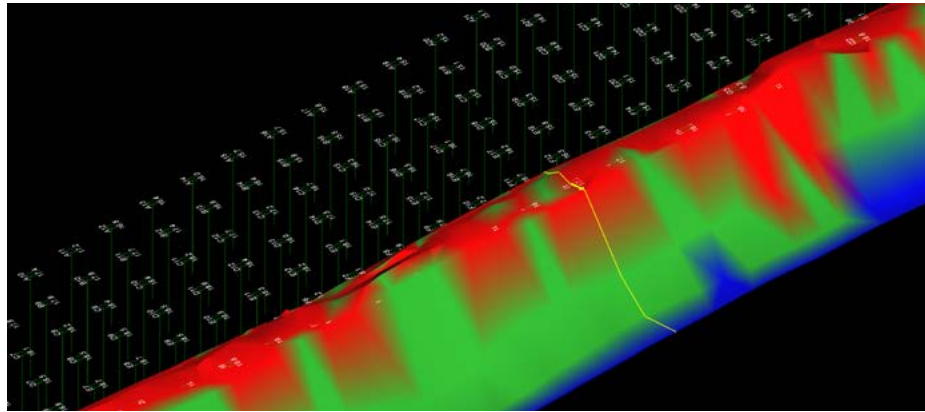
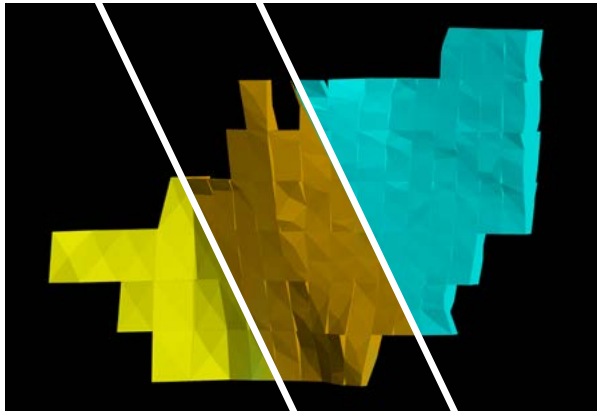
Las actualizaciones en perforaciones y voladuras para tajos abiertos en Vulcan 10.1 mejoran el diseño de perforación manual y reducen en gran medida el tiempo para crear o actualizar un diseño.

Se agregaron varias opciones nuevas al menú de perforaciones y voladuras. Create Holes to Free Face (Crear orificios en el frente libre) crea filas que se fusionan a partir de una fila recta posterior para ajustarse a un frente libre curvado.

Merge Blasts (Fusionar voladuras) permite la unión secuencial de filas/escalones y la nomenclatura continua al combinar voladuras separadas.

Minimum Burden Adjustment (Ajuste de carga mínima) permite comprobar, calcular y ajustar cargas mínimas. Esta nueva herramienta colorea las triangulaciones para reflejar la carga en el frente — basándose en parámetros definidos por el usuario — para identificar fácilmente las áreas donde no se cumplió con la carga del frente.

Las opciones de visualización para las triangulaciones y filas de voladura fueron actualizadas, al igual que las herramientas para seleccionar y ajustar orificios. Vulcan 10.1 también incluye nuevas opciones de gráficos para perfiles y cargas mínimas.



Optimizador de rebajes

La tercera versión del Stope Optimiser (Optimizador de rebajes), disponible en Vulcan 10.1, brinda más flexibilidad y control al definir las formas de los rebajes. Las nuevas funciones permiten crear formas de rebajes más precisas y ajustadas a lo deseado en la planificación y programación de minas.

La forma resultante ahora puede definirse mediante 6 u 8 puntos en la sección. Los usuarios pueden especificar buzamientos y anchos reales, trabajar mejor con regiones angostas de mineral, manejar la dilución de variables y usar el método del prisma para definir formas de rebajes.

Los datos de simulación ahora pueden incorporarse en la optimización usando opciones de riesgo.

Los puntos más destacados son una optimización más rápida, mayor control sobre el resultado del rebaje y la capacidad de manejar formas de rebajes irregulares.

Atributos

Los atributos sobre los datos son importantes para transmitir información crítica a los procesos posteriores. Los cambios en Vulcan 10.1 simplifican la creación, asignación y visualización de atributos a los usuarios.

Los atributos producidos durante el proceso de reserva y asignados a los datos de diseño y las triangulaciones pueden ponerse a disposición del programa automáticamente. Los usuarios ahora pueden visualizar los atributos de un grupo de triangulaciones y aplicar cambios masivos en Vulcan.

La función Changes to Templated Attributes (Cambios en plantillas de atributos) brinda mayor control sobre qué atributos los usuarios están actualizando, cómo ven esos atributos, y más ayuda al crear atributos de tipo expresión.

Herramientas de polígonos en CAD

Para la planificación y el diseño de minas, es extremadamente importante que las herramientas CAD para el manejo de polígonos sean rápidas, fuertes y flexibles. Los usuarios agradecerán el desempeño mejorado y los resultados en el trabajo de dibujo diario.

Vulcan 10.1 incluye nuevas opciones para manipular polígonos, así como también mejoras generales.

Más velocidad y precisión significa que muchos casos extremos que antes eran ignorados ahora pueden manejarse correctamente. La vista previa en vivo permite a los usuarios "seleccionar" datos inicialmente y tener una vista previa de los resultados mientras se modifican los parámetros.

Mejoras a la hoja de dibujo

La capacidad de crear y modificar rápidamente las hojas de dibujo personalizadas mejorará en gran medida la impresión (plotting). Los usuarios pueden crear impresiones con mejor apariencia y más estandarizados sin importar el método empleado.

La función Drafting Sheet Editor (Editor de la hoja de dibujo) de Vulcan 10.1 permite a los usuarios agregar imágenes a las hojas de dibujo, configurar tamaños de página definidos por el usuario y utilizar nuevas barras de escala y estilos adicionales de indicadores de norte.

Los usuarios pueden guardar e importar bloques de título entre hojas de dibujo y mover y cambiar el tamaño de los bloques de título y todos los datos asociados.

En la edición de junio hablaremos de las nuevas funcionalidades con más detalle. El lanzamiento de Vulcan 10.1 está programado para el próximo trimestre.

Cómo comprender las zonas de corte

Se realizó un escaneo láser con Mapttek™ I-Site™ para extraer información geotécnica detallada sobre las zonas de corte en una cantera del sudeste de Australia.

En 2016, AECOM contrató a Mapttek™ para llevar a cabo el escaneo láser de una cantera de Holcim (Australia) Pty Ltd para un estudio geotécnico. Holcim opera varias canteras de roca dura, arena y grava en Australia para extraer materias primas para la fabricación de materiales de construcción.

La tarea consistía en escanear toda la cantera y extraer información geotécnica detallada como características geológicas y discontinuidades para su análisis cinemático.

Se utilizó un escáner láser Mapttek™ I-Site™ 8820 montado en un trípode. Mientras se registraban los datos con el GPS incorporado, cada configuración implicó la recopilación de un escaneo de 360° a baja resolución y la definición de una ventana para una resolución muy superior.

En un total de 34 escaneos en 4 horas se adquirieron 53 millones de puntos 3D espacialmente precisos.

Los datos de máxima resolución proporcionan el detalle para la extracción geotécnica, con una separación de puntos de 87 mm cada 100 m.

Análisis geotécnico

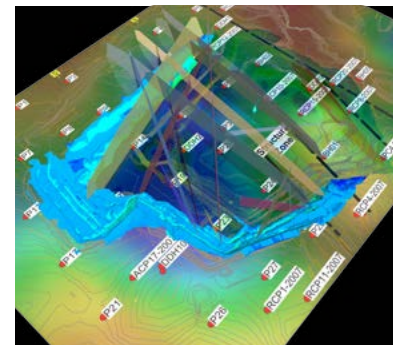
Antes de extraer cualquier discontinuidad, se mapearon las zonas de corte más visibles. El software I-Site Studio permite al usuario extender las discontinuidades para visualizar las intersecciones en un tajo o una cantera.

La imagen de la derecha muestra estos cortes y cómo se alinean en comparación con un levantamiento magnético. I-Site Studio reproduce fácilmente la imagen del levantamiento magnético sobre los datos del escaneo láser para interpretar las zonas de corte mapeadas en comparación con las anomalías magnéticas.

Las zonas de corte pueden identificarse fácilmente en los datos del escaneo y digitalizarse en 3D para definir su extensión.

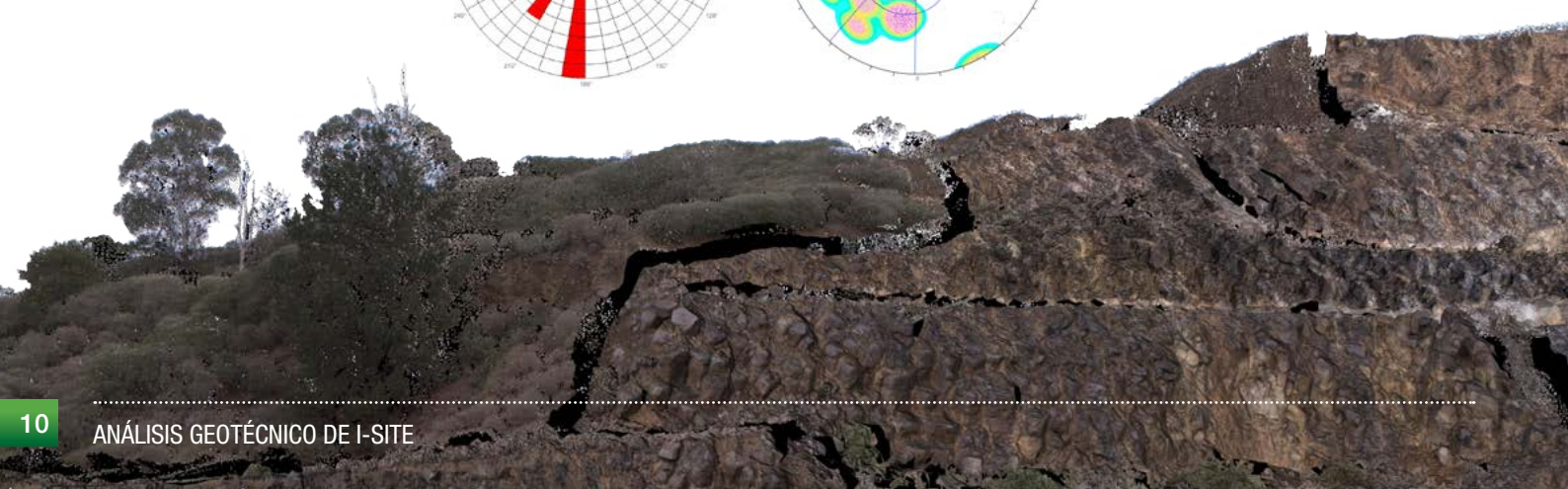
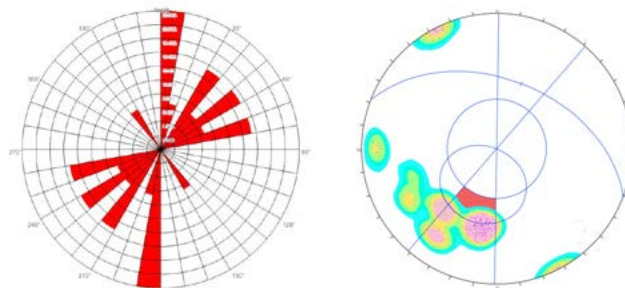
El software automáticamente extrae conjuntos comunes de discontinuidad de los datos de escaneo, lo que puede graficarse en una stereonet para su análisis cinemático.

Mientras que el gráfico de stereonet brinda una mejor comprensión de los cortes, la generación de un diagrama polar permite comprender su persistencia más importante.



Se requiere pericia para extraer correctamente las discontinuidades, evitando sesgos de las columnas de basalto. Una vez extraídos los datos precisos, se pueden exportar como superficies de Mapttek™ Vulcan™ o como imágenes en formato iredg. La información geotécnica puede exportarse en formatos compatibles con Vulcan para su análisis posterior.

Agradecimientos a
Chris Huddy, AECOM



Cómo medir el flujo de lodo

Maptek™ I-Site™ proporcionó una solución para medir el movimiento de lodo a lo largo del tiempo en una zona físicamente inestable de Indonesia.

Se considera que el subdistrito de Porong en Sidoarjo, en el East Java, tiene el volcán de lodo más grande del mundo. Un incidente en el año 2006 resaltó el peligro.

Los flujos de lodo tienen potencial para convertirse en un desastre natural.

La estabilidad del terreno en la zona del flujo de lodo es impredecible, y para los topógrafos es peligroso instalar sus instrumentos y recorrer el área.

Si el trípode se monta sobre tierra seca, no hay garantía de que se mantenga estable y nivelado ya que el terreno podría hundirse repentinamente. Un riesgo similar enfrentan los topógrafos que recorren el lodo seco. La zona de flujo de lodo es muy extensa y relativamente plana.

Actualmente, un dique de tierra reforzado contiene la zona, que se extiende unos 2 km x 2.6 km. El movimiento fue medido previamente usando un sistema GNSS y una estación total. Este enfoque aportó un muestreo de datos muy escaso, por lo tanto no representó adecuadamente el movimiento a lo largo del tiempo.

Maptek™ I-Site™ proporciona datos comparables a lo largo del tiempo con alta precisión y densidad superior.

Varios factores influyen en el contorno total del flujo de lodo continuo, caracterizado por una cadencia y un volumen impredecibles.

Períodos de lluvias fuertes en determinados momentos exacerbaban el flujo. El agua por debajo del flujo o proveniente de la lluvia puede tomar cualquier curso. Predecir patrones de drenaje no es posible.

La solución de I-Site

Desde 2016, se ha usado el escáner láser I-Site 8820 para escanear con éxito la zona del flujo de lodo cada cuatro meses.

Algunos puntos de levantamiento ya existían en torno a la locación. El escáner láser I-Site 8820 se montó sobre un trípode y la ubicación de las coordenadas se derivó de un sistema GNSS.

El método de montaje en vehículo también fue utilizado para recopilar datos de levantamiento. La posición elevada ofrece mayor cobertura del lugar.

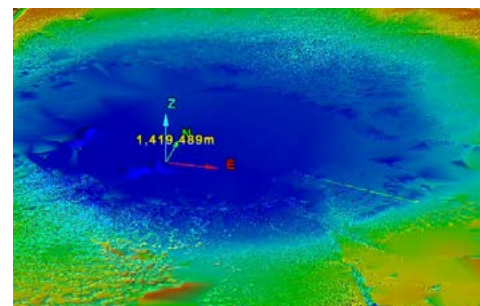
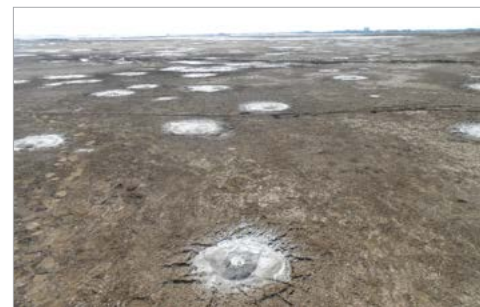
Las anomalías electromagnéticas dieron paso a desafíos inesperados durante el escaneo. Como no se podía confiar en un GPS ni en compases, todo el registro se realizó en I-Site Studio para corregir anomalías y brindar datos precisos.

Realizar levantamientos con I-Site Drive ofrecería un nuevo avance en la productividad de los levantamientos.

Montar el escáner láser I-Site sobre el vehículo reduce riesgos a la seguridad de los operadores.

El modelo I-Site 8820 facilita enormemente el proceso de levantamiento, en especial en términos de tiempo. Es más eficiente para recopilar datos y más seguro para el topógrafo. El enfoque de escaneo láser también garantiza la correcta cobertura de datos de toda la zona.

*Agradecimientos a
Bapel-BPLS, PT ASABA*



Asociaciones con universidades

Estudiantes de universidades de toda Australia usaron el software Maptek™ Vulcan™ para conocer más sobre el modelado de yacimientos en 3D para proyectos de exploración.



El Dr. Gavin Springbett instruye a los estudiantes de NEXUS en el modelado de yacimientos en 3D usando Vulcan

El programa NEXUS, financiado por el Minerals Council of Australia, implicó un curso de verano intensivo de tres semanas sobre exploración de minerales en la University of Adelaide.

El programa expuso a estudiantes de tercer año, alumnos destacados y graduados recientes a las oportunidades y los desafíos que se enfrentan en la exploración a medida que se cubren cada vez más áreas de búsqueda subterránea.

Los participantes fueron elegidos de cada estado y territorio de Australia, en representación de 13 universidades diferentes.

El componente de modelado de yacimientos en 3D de NEXUS se dictó durante tres semanas luego de las presentaciones intensivas, los talleres y las prácticas en campo acerca de asuntos relevantes a la exploración subterránea.

Así, el programa NEXUS facilitó la exposición completa a los participantes del curso, desde la exploración conceptual al modelado de yacimientos y la evaluación de recursos y reservas.

A los estudiantes de NEXUS se les facilitó el software Maptek™ Vulcan™ 10 y recibieron instrucciones impartidas por el Dr. Gavin Springbett, de G&S Resources.

En diciembre, el programa de modelado, de un día de duración, abarcó bases de datos geológicas, evaluación y validación de datos, composición de bases de datos, definición de límites de yacimiento (implícitos y explícitos), modelado de superficies, modelado de bloques y geoestadística, estimación de leyes, visualización y validación de modelos y estimación de recursos y reservas.

La sesión de prácticas permitió a los participantes comprender el proceso de modelado, las etapas que intervienen y las herramientas disponibles.

Se ha planificado un nuevo programa NEXUS para fines de 2017. Maptek tiene una larga asociación con el proyecto de diseño de ingeniería minera del año final en la University of Adelaide y se complace en respaldar cursos que, como NEXUS, contribuyen al futuro de la industria minera.

*Agradecimientos a
NEXUS - Escuela nacional de exploración subterránea
y al Dr. Gavin Springbett, de G&S Resources.*



Maptek™ recibió a educadores de las universidades técnicas más importantes de toda North America en Denver.

Se ofreció un taller llamado "Train the Trainers" (Capacite a los capacitadores) para profesores universitarios, investigadores y asistentes técnicos para fortalecer sus habilidades con los productos de Maptek y mejorar su currículum actual.

También se dictaron cursos de capacitación avanzada sobre tajos abiertos y diseño de minas subterráneas, geoestadística y herramientas geotécnicas y geológicas en Vulcan. Representantes de New Mexico Tech, Colorado School of Mines, Virginia Tech y la University of Akron participaron de las sesiones prácticas, y un profesor de la University of Wisconsin - Eau Claire asistió en forma remota.

El curso anual gratuito incluyó casos de estudio de Vulcan y ejemplos en el salón para ayudar a los profesores a desarrollar una sólida base interdisciplinaria que dará forma a la próxima generación de cerebros de la minería. Un enfoque de aprendizaje dirigido por estudiantes siguió a los diversos flujos de trabajo y casos de estudio prácticos de Vulcan.

El taller me ha proporcionado un conjunto de habilidades que me abrió nuevas oportunidades para mi tesis. No puedo esperar para probar la capacidad de sus instrumentos de escaneo láser.

Hunter Campbell, Asistente educativo y de investigación, University of Akron - Ohio

Las nuevas habilidades se aplicaron durante el desarrollo del plan de estudios individual y las sesiones de lecciones.

A menudo, para las universidades es difícil obtener datos del mundo real para usarlos en el trabajo en el curso. Maptek proporcionó una variedad de conjuntos de datos, lecciones y casos de estudio pre-aprobados que pueden implementarse directamente en sus cursos y proyectos avanzados, lo que permite aprovechar el trabajo realizado por el personal técnico de Maptek en las últimas décadas.

Esta capacitación y el trabajo resultante respaldan el programa de asociación académica de Maptek, junto con el grupo de Diseño Avanzado de LinkedIn. Nuestra meta es asegurar que los futuros profesionales de la minería comprendan y puedan aplicar de la mejor manera la tecnología disponible mediante una base sólida de conceptos geológicos y mineros en conexión con los desafíos de la vida real.

Me impresionó la calidad de la capacitación y las funcionalidades gráficas de la última versión de Vulcan. Ojalá más profesionales académicos puedan aprovechar esta oportunidad.

Dr. Sekhar Bhattacharyya, Profesor de ingeniería minera, New Mexico Tech

Calendario de Maptek

2017

Marzo 6-31

XVI Programa Citation en Geoestadística Aplicada - 2017
Lima, Perú – En oficinas de Maptek

Abril 4-6

Conferencia Minera Discoveries 2017
Hermosillo, Sonora, México – Stand 26

Abril 25-27

Mining World Russia
Moscow, Russia

Abril 30-May 3

CIM Expo 2017
Montréal, Quebec, Canada – Stand 1500

Mayo 15-19

Exponor 2017
Antofagasta, Chile
USA Pavilion – Stand 413

Mayo 22-24

AUSTMINE 2017
Perth, Western Australia – Stand 16

Julio 24-26

Iron Ore 2017
Perth, Western Australia

Septiembre 2-7

IAMG International Association for Mathematical Geosciences
Perth, Western Australia

Septiembre 18-21

Exposibram 2017
Belo Horizonte, Brazil

Septiembre 18-22

Perumin-Extemin
Arequipa, Perú

Septiembre 20-22

Tenth International Geology Congress
Hobart, Tasmania, Australia

Octubre 17-19

XVIII Maptek Users Conference 2017
Viña del Mar, Chile

Octubre 25-28

XXXII Conferencia Internacional de Minería
Guadalajara, Jalisco, México – Stand 679

MÁS PEQUEÑO
MÁS LIVIANO
MÁS RÁPIDO



www.maptek.com/cl

El boletín de Maptek Forge es publicado cada trimestre. Puede recibirlo por correo postal o por vínculo al sitio web de Maptek enviado por correo electrónico. Envíe un correo electrónico a forge@maptek.com para suscribirse o avisar sobre cambios a los detalles de contacto. Se pueden reproducir los artículos con reconocimiento. ©2017 Maptek