



## VALE SU PESO EN ORO

El levantamiento del escáner láser permite el desarrollo para mantener el ritmo con el paisaje cambiando en Barrick Gold Corp Pueblo Viejo.



*Escaneo móvil mejora la velocidad y seguridad durante una ocupada fase de construcción en la mina Pueblo Viejo*

La operación minera de oro a cielo abierto, previsto a entrar en producción en el último trimestre de 2011, se encuentra en República Dominicana, a unos 100 kilómetros al noroeste de Santo Domingo. La mina espera procesar 24.000 toneladas de mineral al día a plena capacidad.

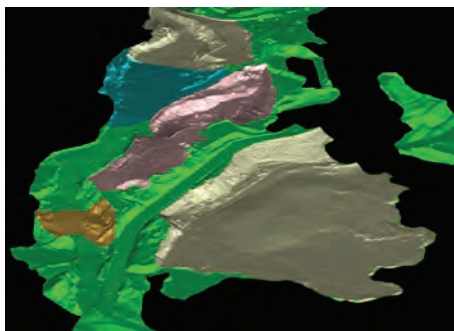
La medición topográfica de precisión es crucial para ayudar a mantener el proyecto dentro del presupuesto y de los plazos. Sean Jefferys, Jefe de Topografía de la mina, consideró que la tecnología Maptek I-Site™ podría hacer frente al desafío, el sistema de escaneo láser I-Site 4400LR llegó al sitio a finales de 2009.

La fase de construcción en Pueblo Viejo, implica una enorme cantidad de movimiento de materiales, y un gran número de contratistas en el sitio. Las actividades del sitio incluyen voladuras, extracción, stockpiles, diques, obras civiles, construcción de carreteras, vertederos, desarrollo de infraestructura, tierra vegetal y la eliminación de residuos, así como la eliminación de material contaminado de las operaciones mineras anteriores.

### VELOCIDAD, PRECISIÓN Y SEGURIDAD SON CRUCIALES

El dispositivo de Maptek que se monta en el vehículo permite colocar el escáner en los vehículos del sitio. Además de acelerar las tareas de levantamiento, realiza escaneos desde la seguridad del vehículo y minimiza significativamente el riesgo.

La zona del proyecto es típico del interior de las regiones tropicales, con colinas boscosas y pequeñas montañas separadas por valles de ríos y selva densa. El máximo relieve es de 500 m sobre el nivel del mar. La precipitación anual puede superar los 1500mm, con una temporada de huracanes de septiembre a octubre.



Topógrafos escanean áreas activas en canteras de caliza y actualizan modelos con los datos más recientes – área que han cambiado se muestran con color diferente

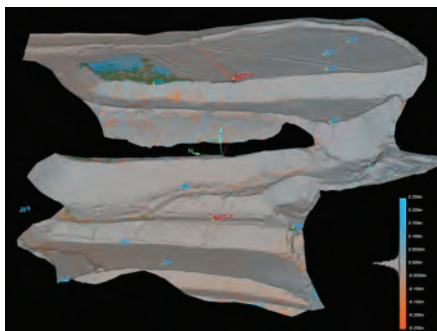
Durante la temporada de lluvias, los sistemas de detección de rayos alerta al personal a buscar refugio en zonas de protección designadas o un vehículo. Normalmente, el equipo tendría que dejar de medir, aunque las condiciones pueden ser perfectas para la captura de datos. El escaneo desde la seguridad del vehículo significa que los topógrafos puedan seguir trabajando incluso durante las advertencias de tormenta.

El escáner láser se utiliza todos los días, ya sea montado en el vehículo o en un trípode para un trabajo más preciso y en las zonas inaccesibles por el vehículo. Los datos de exploración se utilizan para la generación de superficies para medidas volumétricas, la actualización de los diseños, como el control de estabilidad de taludes y planos de construcción.

Toma unos dos días explorar todas las áreas activas. El sistema móvil permite un movimiento rápido entre el escaneo de las localidades para parar y continuar la recogida de datos.

'Se calcula que el ahorro de tiempo en la configuración del trípode es de aproximadamente 50%, y no tenemos para poner objetivos, que se suma al ahorro de tiempo en el campo', dijo Jefferys.

El escáner es montado en el techo de la cabina del camión con un receptor GPS montado directamente en el escáner y otro en la cabina del camión para alineación del escaneo.



Modelado de superficies se pueden analizar para monitorear estabilidad de taludes de áreas de construcción

El marco de montaje para el escáner es de acero inoxidable y aluminio, e incluye almohadillas anti-vibración. Los topógrafos sólo necesitan levantar la cabeza del escáner en la estructura, la abrazadera del soporte de liberación rápida y conectar los cables para el transporte y escaneo.

Un escaneo y dos puntos de GPS se registran para cada ubicación. El sistema GPS coordina la posición y orientación del escáner, lo que elimina la necesidad de control del escáner a través de otros medios. Los escaneos pueden ser vistos de antemano en el Tablet de campo para asegurar que todas las áreas están cubiertas.

Cada escaneo dura unos cinco minutos, y el parar y continuar del escaneo continúa durante dos días seguidos durante las mediciones de fin de mes, luego el personal conduce el vehículo, a todas las áreas activas del sitio. Los cambios de ruta diarios como las diferentes áreas se ven afectadas por la actividad de la construcción, con el escáner instalado en el vehículo es fácil moverse a nuevos lugares 'sobre la marcha'.

El software Maptek I-Site Studio™ es utilizado para procesar, modelar y analizar los datos. Los escaneos son importados en el I-Site Studio en un formato pre-registrado directamente desde el controlador montado en la cabina. Los datos son registrados con precisión en un sistema de coordenadas en tan sólo 10 minutos utilizando una herramienta global de registro de un solo paso.

'CON I-SITE PODEMOS REGISTRAR EL VOLUMEN MÁS A MENUDO QUE NUNCA. CON LOS METODOS TRADICIONALES QUE SE LUCHA POR EL REGISTRO DE VOLUMEN 4 VECES AL AÑO. ESTAMOS HACIENDO 24 VECES AL AÑO CON FACILIDAD.'

Sean Jefferys, Barrick Pueblo Viejo

'Siendo un topógrafo tradicionalista, era escéptico del proceso de registro a nivel global, pero ha sido probado y comprobado. Funciona, y es un gran ahorro de tiempo. El error humano es prácticamente excluido', comentó Jefferys.

Editando fuera los vehículos, la vegetación y otros objetos no deseados de los datos lleva sólo unos minutos. El filtro de topografía elimina los datos redundantes y los puntos de superposición. El conjunto de datos se reduce a un tamaño manejable, y los volúmenes son rápidamente calculados para cada una de las áreas activas levantadas temprano en el día.

El último paso es exportar los datos para su uso por los ingenieros en CAD y los paquetes de planeación minera. Información precisa y oportuna ayuda a los ingenieros a tomar decisiones con datos reales.

Otras aplicaciones para el sistema I-Site están siendo investigados, como el mapeo geotécnico y monitoreo de estabilidad de taludes. El escaneo láser permite grabar y monitorear las áreas que no pueden ser estudiados tradicionalmente.

Agradecimientos a  
Sean Jefferys  
Jefe de Topografía  
Pueblo Viejo, Barrick

