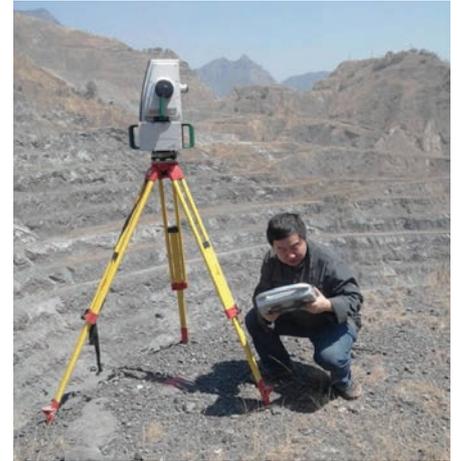
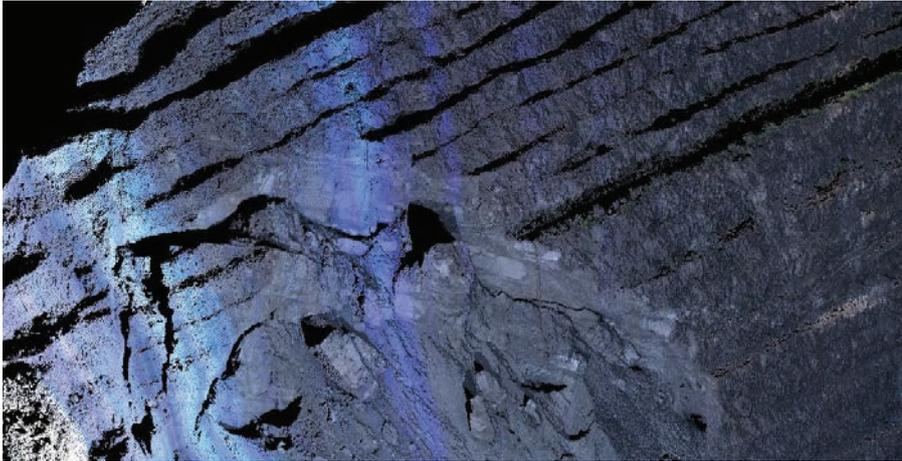


## Solución de levantamiento

Cuando los sitios necesitan un mapeo preciso de la interfaz entre las operaciones subterráneas y de tajos abiertos, el escáner láser Maptek™ I-Site™ proporciona datos detallados de levantamiento.



Modelar la interacción entre las operaciones de tajos subterráneos y abiertos ayuda a asegurar que las compensaciones de seguridad cumplan con las normas regulatorias y permite que proceda el desarrollo con confianza.

Durante el 2014 el Instituto de Ciencia y Tecnología de la Seguridad Sichuan combinó el escaneo láser en 3D con otras técnicas de medición para proyectos de levantamiento minero.

### Escaneo láser y TEM

La mina de hierro Lanjian cerca de la ciudad de Panzhihua, en la provincia de Sichuan emplea la minería de cuevas de sub-nivel. Manejar la interacción entre las explotaciones de tajos subterráneos y abiertos es clave para el éxito continuo del proyecto.

El Instituto combinó el escaneo láser con microscopía de electrones de transmisión (TEM) para medir el espesor del material entre operaciones superficiales y subterráneas. Se utilizó el escáner láser Maptek™ I-Site™ 8810 para hacer un levantamiento del tajo abierto.

Los modelos digitales de elevación superficial generados a partir de la nube de puntos revelaron varios lugares donde se había producido un hundimiento.

Estos fueron vistos posteriormente junto a modelos en 3D de las secciones del túnel subterráneo creadas a partir de datos de levantamientos existentes.

Se determinó el uso de TEM, que centra un haz de electrones de alta energía para el examen micro-estructural, y la interfaz entre el material de recubrimiento y el lecho de roca.

Esta información posteriormente fue combinada con el modelo superficial en 3D para calcular con precisión el espesor de la cobertura de los desplazamientos transversales en las secciones.

Uno de los mayores retos fue registrar los datos superficiales y subterráneos juntos. Una vez que se estableció una red de levantamiento local superficial y control, se utilizó una estación total para obtener coordenadas de las características subterráneas, incluyendo los lugares de escaneo, puntos de vista traseros y puntos de medición TEM.

Por último, los datos superficiales y subterráneos se fusionaron en el mismo sistema de coordenadas.

El enfoque de escaneo láser - TEM combinado es adecuado para las operaciones estratigráficas y no estratigráficas. Proporciona una metodología relativamente simple para la captura de datos en un área amplia y ofrece resultados precisos.

Las condiciones cambiantes son la realidad de la minería. Actualizar los planes mineros nunca es más crítico que en la intersección entre la minería superficial y subterránea. El Instituto de Ciencias y Tecnología de la Seguridad Sichuan probaron que la tecnología de escaneo láser es un sistema seguro y eficaz que ofrece resultados precisos.

*Agradecimientos al Instituto de Ciencias y Tecnología de la Seguridad Sichuan*