

Gráfico N° 7:
Diagrama de Flujo del Proceso de Barrido y Modelamiento.

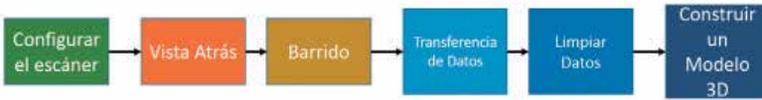


Gráfico N° 8:
Entrada del socavón.

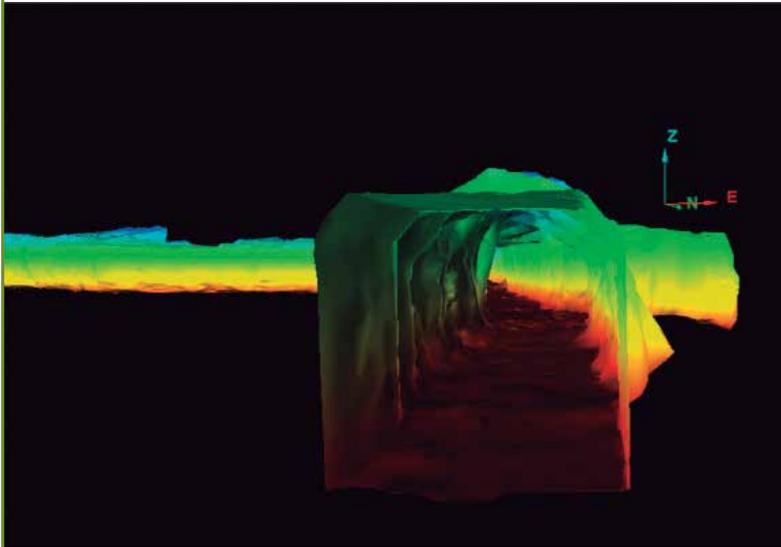
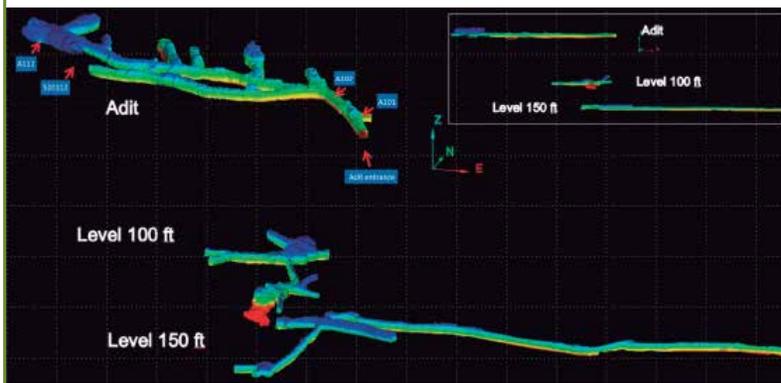


Gráfico N° 9:
Modelo actualizado en 3D de la Mina-Laboratorio San Xavier.



techo de las excavaciones en las levantamientos anteriores. El escáner se configuró en cada estación, y luego alineado y en vista atrás a otra estación conocida detrás de la posición actual. Además, la altura del escáner sobre el trípode se midió en cada lectura con el fin de incorporar este valor en el cálculo

de coordenadas. Cada análisis se realizó una vez en alta resolución; tardó alrededor de 12 minutos para completar un barrido.

Una vez completados los barridos, la nube de puntos obtenida se transfiere a una computadora, y se van montando los elementos topográficos utilizando el software

I-Site Studio. Puntos no deseados fueron eliminados en esta etapa. Los puntos válidos se conectan con una herramienta de triangulación para hacer una superficie y luego representar la forma real de las excavaciones escaneadas, fusionándolas en un modelo 3D de la mina. La secuencia de pasos se presentan en un diagrama de flujo (Gráfico 7). Pueden apreciarse vistas detalladas de la nube de puntos y el modelo 3D de cualquier sección utilizando diversas paletas de colores (Gráficos 8 y 9).

Conclusiones

La topografía subterránea es un aspecto importante del desarrollo de la mina que requiere actualizaciones constantes con una cantidad fiable de precisión. Las tecnologías modernas de análisis son adecuadas para la recolección de datos y la georreferenciación llega a ser mucho más eficiente que los procedimientos topográficos tradicionales. Los escáners 3D capturan millones de puntos en zonas de acceso limitado. El modelo final de la mina San Xavier ayuda a identificar nuevos estándares para la representación espacial de acceso subterráneo y áreas de trabajo. Nuevos barridos entonces se pueden añadir al modelo existente, manteniendo los datos actualizados. Además, los datos se pueden combinar con un modelo geotécnico del yacimiento, con el fin de estudiar los comportamientos mecánicos que ayuden a tomar decisiones futuras en la planificación de la excavación. En un corto período de tiempo es posible producir modelos de alta calidad de las excavaciones para múltiples propósitos, incluyendo ciclos de perforación, control de voladura, sistemas de ventilación, soporte de excavación, tuberías de agua, líneas eléctricas y control de seguridad. El modelo también ser utilizado en Planificación Minera y cursos de Ventilación para los proyectos de los estudiantes. **TM**