

## Accidente en Mina El Teniente • Análisis

# Seguridad

## en minería: Reflexiones tras el derrumbe en El Teniente

*Por César Arredondo Peña,  
director de Ingeniería Civil en  
Minas de la Universidad San  
Sebastián (USS).*

**E**l reciente derrumbe ocurrido en la mina El Teniente, de Codelco, específicamente en el proyecto Andesita, nos vuelve a recordar que la minería, a pesar de los altos estándares de seguridad y avances en materia tecnológica, sigue siendo una actividad

expuesta a riesgos derivados de operar en ambientes geológicamente complejos y a gran profundidad.

Frente a este escenario, resulta crucial no sólo investigar las causas inmediatas y particulares del hecho, sino también abrir una conversación más amplia sobre cómo debemos enfrentar los desafíos estructurales y sistémicos de la minería subterránea en Chile,

país que ha hecho de esta actividad uno de sus principales motores económicos. El proyecto Andesita representa una de las iniciativas más modernas dentro de la división El Teniente. Su objetivo es mantener la continuidad operacional de la mina más longeva del mundo, y para ello ha incorporado importantes mejoras tecnológicas y de diseño. Sin

## Análisis • Accidente en Mina El Teniente

embargo, como ha ocurrido en otros contextos mineros a nivel internacional, la coexistencia entre innovación y condiciones geomecánicas extremas plantea retos complejos.

El comportamiento del macizo rocoso ante eventos sísmicos, por ejemplo, debe ser modelado y monitoreado constantemente, considerando no sólo la frecuencia de los eventos, sino también la forma en que interactúan con los frentes de construcción y galerías nuevas. Este desafortunado evento, invita a revisar si las metodologías actuales de caracterización del terreno, diseño de soporte y monitoreo sísmico están siendo aplicadas con suficiente anticipación, especialmente en zonas donde la actividad constructiva avanza antes que la explotación.

La minería chilena ha sido reconocida por incorporar exigentes estándares de seguridad, y Codelco ha sido uno de los referentes en esta materia. Pero ningún sistema de gestión de riesgos está completo sin una cultura de aprendizaje, que valore tanto la experiencia como el análisis riguroso de cada incidente. Aprender de este tipo de eventos no sólo implica una mirada retrospectiva, sino también proyectiva: ¿Estamos diseñando nuestras futuras operaciones con una visión preventiva o reactiva? ¿Estamos integrando eficazmente los datos geotécnicos, sísmicos y operacionales

en la toma de decisiones? ¿Cuánto más podemos automatizar y sensorizar nuestros procesos constructivos para evitar que las personas estén expuestas en entornos inestables?

Para quienes formamos a los profesionales de la minería del futuro, este hecho representa una valiosa oportunidad para fortalecer la enseñanza en áreas clave como mecánica de rocas, instrumentación, análisis de riesgo y cultura de seguridad. Entender que las condiciones del terreno son cambiantes y que la planificación debe ser flexible, basada en un enfoque multidisciplinario, es un aprendizaje que no puede quedarse únicamente en la teoría. La seguridad no es sólo un tema de normativas o sistemas tecnológicos, sino también de formación, conciencia y liderazgo.

Lo ocurrido en El Teniente debe ser una oportunidad para reflexionar colectivamente sobre el presente y futuro de la minería subterránea en Chile. Frente a un escenario de cambio



climático, sismicidad natural y demanda creciente por minerales estratégicos, la única respuesta posible es avanzar hacia una minería que combine innovación con responsabilidad, eficiencia con seguridad, y productividad con sostenibilidad humana y ambiental, donde la seguridad se proyecte desde el diseño, se controle desde la tecnología y se cultive en las personas. **mch**

César Arredondo Peña, director de Ingeniería Civil en Minas de la Universidad San Sebastián.

Por su naturaleza operacional, la minería subterránea conlleva una serie de retos en materia de prevención y operación.

