

EL DESAFÍO DE OPERAR CON SEGURIDAD EN UN PAÍS SÍSMICO

El sismo de magnitud 4,2 registrado en la comuna de Machalí el pasado jueves, que habría generado el derrumbe en la mina El Teniente y que dio origen a la mayor tragedia en la historia reciente de Codelco, ha puesto el foco sobre los desafíos que implica operar un yacimiento minero en un país como Chile, donde este tipo de eventos naturales, además de aluviones y cambios geotécnicos, son parte del entorno.

El académico de la Facultad de Ingeniería y Ciencias de la Universidad Adolfo Ibáñez, Álvaro Riquelme, afirma que en estos días se ha remarcado que la división El Teniente opera "en la frontera del conocimiento geotécnico y geomecánico, debido a las condiciones en las que se encuentra operando desde el punto de vista de profundidad, cercana a los 900 metros".

A esta profundidad, explica el académico, la presión ejercida sobre las rocas subterráneas por el peso de las masas suprayacentes



La condición sísmica de Chile exige a la industria tomar resguardos de seguridad en todas las operaciones, un tema en que se trabaja de forma permanente y que, a partir de lo sucedido en El Teniente, exigirá fortalecer al máximo la aplicación de estas medidas en el diseño de minas subterráneas. POR ANDREA CAMPILLAY

genera un entorno de esfuerzos elevados, redistribuciones de carga altamente sensibles y comportamiento mecánico complejo, por lo que se trata de una situación que "no solo plantea desafíos geológicos, sino que obliga también a operar en la frontera del conocimiento

técnico", dice Riquelme, exigiendo modelos predictivos adaptativos, integración en tiempo real de datos estructurales, sísmicos e hidrogeológicos, y una vigilancia operativa permanente.

Por su parte, el académico de la carrera de Geología de la U. Andrés

Bello Sede Viña del Mar, Herné Etchart, resalta que en la minería chilena, el monitoreo de rocas en labores profundas para detectar posibles estallidos es constante, por sensores remotos y geotécnicos en terreno. "El control no es 100% efectivo porque las rocas o el macizo rocoso, que hay sobre las labores actuales, está fracturado y en constante asentamiento", explica Etchart, y añade que el hecho de que los temblores no se puedan predecir hace complejo el diseño de las minas y sus labores. Además, pese a la tragedia, destaca que El Teniente es un ejemplo mundial de "buenas prácticas" en materia de control

geotécnico.

En el marco de la investigación, "es muy importante la revisión y los registros que se tengan de antes del acontecimiento hasta la fecha", dice Mauricio Quintana, experto en gerenciamiento de la construcción de proyectos mineros en PDAssurance. Y, respecto de la revisión de la seguridad operacional, asegura que se recomienda estar en constante actualización y revisión de todas las variantes. Menciona que algo similar ocurrió luego del sismo del 2010 que incentivó a rechequear todos los reglamentos de seguridad aplicados en la minería.