



## Opinión

**Alvaro Merino**  
director ejecutivo de  
Núcleo Minero.



# Minería moderna

**D**ebemos tener presente que la minería actual es muy distinta a la que describía Baldomero Lillo en Subterra. Hoy vemos una minería moderna, con mayores grados de utilización de nuevas tecnologías, me refiero particularmente, a la inteligencia artificial, a la automatización, a la robótica, al control remoto de la producción y al big data, las que naturalmente contribuyen a minimizar los efectos ambientales de los procesos productivos, al mismo tiempo que permiten optimizar la asignación de recursos, todo lo cual tiene el claro propósito de hacer una minería cada vez más sustentable.

Un entorno cada vez más cambiante y exigente, demanda a la minería moderna a seguir trabajando con más fuerza por la sustentabilidad, ello comprende los ámbitos económicos, ambientales y sociales. En este sentido, actualmente ya no se pueden dejar de lado a las comunidades. Es más, se debe trabajar con ellas desde la primera etapa de los proyectos e involucrarlas en cada paso que se tome, tanto para informar acerca de los trabajos a realizar en su zona como para crear vínculos reales, estables y de confianza con las personas. Hoy los ciudadanos demandan tener certezas del impacto ambiental y social de cada uno de los proyectos que se llevan a cabo y de los productos que adquieren.

Por tanto, en un mundo globalizado como el actual, las compañías mineras tienen claramente internalizado que ya no interesan solo los productos, sino también es muy relevante, considerar como han sido elaborados, por ello son trascendentes los procedimientos utilizados desde un punto de vista ambiental, el trato a las personas y el vínculo con las comunidades que rodean las faenas mineras.

Hoy cada día vemos más extendida la automatización y robotización en la minería chilena. Son muchos los procesos donde se aplican a diario estos conceptos tales como, por ejemplo: los sistemas de ventilación inteligente, la perforación automatizada, la automatización de plantas de molienda, camiones autónomos, robots reponedores de cátodos, salas de control integrado de procesos mineros, telecomandos de carguío, etc.

Asimismo, es preciso destacar que la minería recircula más del 75% del agua que utiliza en sus procesos, ninguna industria en el país puede mostrar estos niveles. Junto a lo anterior, el uso extendido de agua de mar es otro aspecto que distingue a esta industria por su nivel de tecnología. También se ha acrecentado el uso de relaves espesados lo que aumenta la vida útil del depósito, reduciendo los riesgos de contaminación de napas y cauces naturales, optimizando el uso del suelo. Estos procesos no son fruto del azar, sino que responden a la innovación, conocimiento y alto nivel de tec-

nología que emplea la minería en la actualidad.

Se debe tener presente que la minería en Chile se encuentra en un buen nivel de penetración de estas tecnologías modernas, automatización y robótica y en algunas aplicaciones incluso ha sido pionero, como es el caso de robot reponedores de cátodos, centros integrados de procesos y camiones autónomos, por citar solo unos ejemplos.

Asimismo, para avanzar por la vía de la inteligencia artificial, se debe tener personas con el suficiente nivel de competencias. Para ello, es necesario que los trabajadores sepan trabajar en equipo, deben tener un alto nivel de adaptabilidad, ser innovadores, con amplio manejo de la automatización avanzada y telecomunicaciones, ser proactivos, poseer gran habilidad para resolver tareas complejas y contar con capacidades cognitivas. Hoy, una de las tareas prioritarias en que está abocada la industria minera, para incorporar con mayor fuerza la automatización y la inteligencia artificial es la capacitación continua de los trabajadores para que puedan hacer uso eficiente de esta revolucionaria tecnología.

Debemos tener presente que el sector minero no sólo ha sido un impulsor fundamental del desarrollo económico y social del país, sino que tiene las mayores potencialidades de mediano plazo, particularmente por su contribución para mitigar el impacto del cambio climático. Por ello, es una tarea estratégica resguardar y fortalecer las condiciones para su desarrollo.

En este sentido, tenemos que ver el futuro con una dosis de optimismo, donde esta minería moderna tendrá un rol clave en el desarrollo de Chile, debido a la creciente demanda de minerales críticos, como el cobre, el litio y las tierras raras, a fin de satisfacer el crecimiento de la electromovilidad y de las energías limpias.

Si seguimos avanzando a paso firme por esta vía, tendremos una mejor minería, con mayores niveles de seguridad, productividad y competitividad.

