



DE AQUÍ A 2030:

# Los avances a los que apunta la minería del cobre en Chile

Las proyecciones de producción de cobre a 2030 son dispares: mientras Cochilco estima 6,87 millones de toneladas, diversos expertos señalan que estará en torno a 5,5 millones.

La industria tiene en la mira una serie de desarrollos tecnológicos y operativos para superar la menor productividad, la emergente competencia y las expectativas ambientales de una demanda global que considera al cobre como crítico para la transición energética.

ANTICIPASTA MINERAL

FELIPE ALDUNATE

## EL INCENTIVO A LA EXPLORACIÓN

Donde habría más acción hacia 2030 es en la exploración minera. Esto debido a la ley N° 21.420 promulgada en diciembre y que eleva gradualmente los costos de las concesiones que no se usan. Un incentivo a activarlas que podría llevar a más empresas a buscar yacimientos. "Es una ley cuya aplicación partirá lenta, pero de aquí al 2030 puede generar mucha exploración nueva", dice Juan Ignacio Guzmán, de GEM.

No todos son optimistas. "No está claro si más costos aumentarán la exploración o la concentración", dice Emilio Castillo, académico de la U. de Chile.

Si hay consenso en el potencial geológico. "Chile aún tiene las mayores reservas del mundo y tiene muchos más proyectos que cualquier otro país", dice Gustavo Lagos, de la U. Católica. "Pero hay que hacer que funcionen".

de Cochilco.

Esto podría cambiar al sumar lixiviación a los sulfuros primarios. "Ya hay unas cinco tecnologías desarrolladas, y que faltan probar a escala industrial", dice Osvaldo Urzúa, exgerente de BHP Billiton en Chile, y miembro del directorio de CESCO. "Es probable que ya estén disponibles para 2030, lo que sería una gran noticia para Chile y el mundo".

Esta solución es una de las grandes esperanzas para el cobre en una década en que debe resolver proble-

mas de productividad, de emisiones de carbono y de impacto ambiental, con el objetivo de satisfacer una demanda global que lo ve como uno de los minerales críticos para la transición energética.

A 2030, el cobre tendrá más logros en lo ambiental. "Se van a terminar de concretar los avances de los últimos 10 años, reduciendo la huella de manera relevante", dice Joaquín Jara, académico de la U. Católica, con PhD en Geología Económica y Magister en Economía de Mi-

nerales. Y agrega que a las grandes mineras son contratos para abastecerse en 100% Energías Renovables No Convencionales, ERNC, se podrían sumar más mineras medianas, tal como lo han anunciado HMC y Pucobre.

También se consolidará el uso de agua de mar. En 2030, Collahuasi y Pelambres se abastecerán en 100% con desaladoras, tal como hoy lo hacen Centinela, Escondida y Spence. Además, Codelco pondrá en marcha la que construye en la II Región.

En 2033, el 71% del agua que use la minería vendrá del mar, tras crecer 167% en relación a 2021. "En contraste, el uso de agua continental caerá 45% frente a 2021", dice Morales, de Cochilco.

"No será una minería carbono neutral en 2030, pero todas las perillas para avanzar hacia eso estarán listas", dice Urzúa. Además del agua y la energía, agrega la electrificación del transporte y la recuperación de elementos de valor de los relaves. "Y eso estará acompañado de certificaciones: quienes no acrediten la calidad de su producción, tendrán penalización en el mercado", concluye.

## EL RETO DE LA PRODUCCIÓN

Dos tecnologías que serán clave

al 2030 son la automatización y la remotización. El incremento del uso en minas de vehículos autónomos irá acompañado de una buena cantidad de sensores. "La ciencia de datos y la inteligencia artificial, AI, encontrarán nuevas ganancias de productividad, mediante la automatización de procesos", dice Jara. "Hay mucha investigación con ese objetivo".

No obstante, hay una tendencia que preocupa: la caída de la productividad por la menor ley de los yacimientos, y el estancamiento de una producción que este año rondaría las 5,5 millones de toneladas, por falta de nuevos proyectos.

"En los años que vienen veremos menos producción y productividad", dice Juan Ignacio Guzmán, gerente general de la consultora GEM. "De los máximos de 2015, la producción ha tendido a la baja y va a seguir bajando hacia 2030. Solo podría revertirse si surgen nuevos proyectos en 2024 o 2025".

Coincide Emilio Castillo, del Departamento de Ingeniería en Minas de la U. de Chile y PhD en Economía de la Energía y los Minerales: "Hace diez años, si bien las proyecciones oficiales decían que volveríamos a subir, esto no ocurrió", dice. "Es muy difícil que, con las decisiones que vemos hoy, lo consigamos de aquí a 2030".

Si bien mantendremos el primer lugar mundial, "será con una participación del 21% o 22%", dice Cristián Cifuentes, analista senior de CESCO. "Hay una baja persistente de la producción hidrometalúrgica y no hay grandes proyectos en los próximos cinco años".

Las proyecciones de Cochilco son más optimistas: espera se concrete una cartera de 37 proyectos de producción de cobre en los que se invertirán US\$ 57.351 millones entre 2023 y 2032. "La producción de cobre llegaría a 6,87 millones de toneladas en 2030, un alza de 29% frente a 2022, manteniendo su liderazgo mundial con una participación de 25%", dice Morales.

Lo que sí es claro es que, si hay crecimiento, será en escalas menores. "El futuro minero de Chile no está en megaproyectos, sino que en medianos", dice Cifuentes, de CESCO.

Además, más minería será subterránea. "Es menos visible y con menos impacto en el entorno", dice Castillo, de la U. de Chile. Ejemplifica con Los Bronces que decidió hacer subterráneo su proyecto de expansión al evaluar variables ambientales. Y es que para 2030, señala, "no solo nos toca demostrar que podemos proveer una cantidad de minerales al mundo; también debemos ser capaces de demostrar la calidad con que se produce".